1

K. XXIV. 78.

Met.
o. 1.a

K. 2, 78

(5 4/5 f)

Meteorik

oder

Neue Witterungs-Lehre

vom

Profeſſor S. G. Dietmar.

> Non aliena meo pressi pede.
> Horat. Epist. 19.

Herausgegeben von ſeinen Erben.

BIBLIOTHECA CIVITATIS BABENBERGENSIS

Mit lith. Plänen und Karten.

Guben.

Druck und Verlag von F. Fechner.

In Commiſſion bei Ed. Meyer in Guben u. Cottbus.

Inhalt des Werkes.

Vorbericht. Verſchiedene Anſichten der Witterungslehre — Mein Abdünſtungsſyſtem — Urſachen des Witterungswechſels — reelle Anſicht des Prof. Fiſcher — telluriſche Gründe von Brandes — Vereinſtreben der Natur — Wechſel des Entſtehens und Auflöſens. *Collectiva* ſind: Feuer, Waſſer, Luft und Erde — Neue Bahn der Witterungslehre — Bürgen für klimatiſche Angaben.

Einleitung. Urſachen mangelhafter Meteorik — Erforderniſſe zu ihren Fortſchritten — Europa in der Sommerzone — Regenzeit in der Frühlingszone — Größe der Winterzone — Anſicht des Erdkörpers von oben — Aeußerer Bau der Oberflächen — Dreifache Erdbewegung — Größe der Erdtheile — Südpolland? — Zuſammenhang der Gebirge — ihre ſteile Süd- und Südweſtſeite — Entſtehung der Luftbewegung — Witterungsgeſetze — Spätere Berge ändern das Wetter.

Feuer. Allmacht und Allgegenwart der Feuermaterie — Bild der Gottheit. Schutzmittel gegen verminderte Wärme — Der Sonnenkörper — Lichtentwickelung — Beſtändige Gegenwart aller Jahres- und Tageszeiten — Licht — Phosphoreszieren — Mondlicht hat keine Wärme — auch nicht der Lichtſchein — Licht-Entwickelung — Lichtſchein in verdünnter Luft — Wärmeſtoff — Mittelwärme — Selbſtentzündungen — Weltkörperlicht — Erdbeben — Kälte-Entſtehung in Europa. Tageszeiten — Mittagslinie — Intervention gegen große Hitze — Tageslänge — Mittag — gleiche Länge — Abend — Abendröthe — Dämmerung — deren Länge in *Berlin* — Trennung der Abend- und Morgendämmerung — Zodiacal- oder Thierkreis-Licht — v. Humboldt's Anſicht hierüber —

Pollicht und Eisblink — Nordlicht — Morgenröthe- und Dämmerung — Gemälde beider Dämmerungen — Regenbogen und Rheinfall — Experiment — Regen- oder Windgalle — Electricität — Licht und Wärmeſtoff enthaltende Körper — Klügel's Anſicht vom Gewitter — Blitz-Gewitter-Entſtehung — Donner — Wetterleuchten — Wetterſcheide — Elmsfeuer — fliegende Drache — Feuerkugeln und Meteorſteine — Sternſchnuppen — Irrlicht — brennendes Thal bei Schirwan — Erdbeben und Vulcans-Ausbrüche — Magnetiſche Materie — Mittelwärme — Iſothermiſche Linie — Normal-Wärme — Zu- und Abnahme der Tagesſtunden — Temperatur von Europa.

Luft. Dunſtkreis — Beſtandtheile der Luft — Unzählige Gasarten — Luftverdünnung — durch Sonnenſtrahlen — Blitz — Vulcane — jedes Feuer. Luftverdichtung — Schatten des Erdkörpers — Wolkenſchatten — Jede Erdhöhe — Bäume — Büſche — Wälder — Thierbewegungen — fliegende Thiere — Athemholen — Eisſchollen — Gebirgsſchnee — Jeder Niederſchlag — Waſſerdünſte — Umſchwung des Erdballes — Schiefe Sonnenbahn — Erdbahn — Kalte Luft in warme — Nordoſt- und Nordweſtwind — Luftfluctuationen — Winde, unveränderliche und veränderliche — Lokal-Winde — Orkane — Sturm — Urſache deſſelben — Franklin's Erklärung des Sturmes — Windſtille unten im Land, Sturm in hoher Atmosphäre — Aequinoctial-Stürme — Trüber Himmel vor großen Stürmen — Local-Sturm — vier Hauptwinde — Windroſe — Geſchwindigkeit der Winde — Diagonal-Wind, zwiſchen Nord- und Oſt-Nordwind — Stand und Gang der Winde — Oſtwind auf kleinen Inſeln des Südmeeres — Bergreihen ſchwächen die ſtarken Luftzüge — Beſondere Beſchaffenheit derſelben — Windwirbel oder Waſſertromben — Urſache der rotirenden Bewegung und Entzündung der Gasarten — Verſuch im Kleinen.

Waſſer. Beſtandtheile des Waſſers. Weltmeer oder Ocean — Nothwendigkeit der großen Waſſerfläche — Flüſſiger Zuſtand des Waſſers — Meerestiefe — Temperatur des Meeres — Bewegungen deſſelben — Beiſpiele ſolcher Bewegungen — Abſchmelzen des Polareiſes — Beobachtungen von Laplace — Landſeen — Ströme und Flüſſe — Bäche — Fließe — Quellen — Sümpfe — Brüche — Nebel und Wolken — Dünſte — Dämpfe — Nebel — Höhenrauch — Düfte — Vulcans-Aſche — Beſtandtheile aus Vulcanen in höhern Regionen — Verſchiedene Wolken — Bedeckter Himmel — Anſicht des Wolkenhimmels — Wolkengeſtalten, nämlich: Feder-, Haufen- und Schichtwolken. Howard's und Forſter's Eintheilung der Wolken — Regenwolken — trübes Wetter — Wolkenzug — Der Thau — Well's Theorie des Thauniederſchlages — Bengaliſches Eis — der Regen — Alcarazas — Staubregen — Strichregen — Platzregen — Landregen — Wolkenbruch — Frühlingszone — 5 Monate heiterer Himmel — Tageslänge unter den Wendekreiſen — Eisaufthau in arktiſchen Ländern — Pancratius-Tage — Dicke des Schwimmeiſes — Kälte am Aequator — Nutzen des Hygrometers? Wovon längere und kürzere Regenzeit? — Urſache der kühlen Luft nach dem Regen — Waſſerwirbel — Elektriſches Experiment — Umſtände zur Waſſerwirbel-Entſtehung — genetiſche Erklärung des Meteors — Froſt und Eis —

Wärmeentwickelung. Europa ehemals kälter — Beweisſtellen dafür — Nordamerika wird wärmer — Autoren über ehemalige Kälte in Europa — Polareis — Bergeis — Eisberge — Eisfelder — Eisſchollen — Wovon anhaltender Regen — Eisblink — Warum ſieht man Eisfelder ſelten? — Eishärte — Eisdicke — Treibeis — Gang und Wirkung der Eismaſſen — Nordpol — Nebel Ende Juni und Anfang Juli — Strömung von Nord nach Süd — Länge und Breite der Eisfelder — Wovon naſſer und trockener Sommer? — Warum milder Winter in Britanien — Eisgang, Hauptfaktum der Witterung für Europa — Zuweilen ungeheure Maſſen Eis in Island — Wintereis. Sieben Wochen Winterzeit, dann Kampf der Kälte mit Sonnenwärme — Atmoſphäreis — Reif und Rauhreif — Fenſterfroſt — Ausſchlagen der Kälte — Schnee — Sechseckige Geſtalt — Kryſtalliſation erſte Lebensſpur, verſchiedene Schneegrenzen — Einfluß der Glätſcher — Beſonderes Wetter in Gebirgsländern — Graupeln — Hagel — Deſſen Bildung — Fingerzeig zur Hagelentſtehung — Seine Erzeugung — Hagelableitung — v. Humboldt's Erklärung — Malte Brun's Vorſtellung.

Die Erde erhebt ſich aus der Waſſersfluth. Kryſtalliſation erſte Lebensſpur — Pflanzen — Thierpflanzen — Thiere — Menſch, der Erdkörper — die Zonen — Laufbahn des Erdkörpers. 1) Innere Beſtandtheile deſſelben: Foſſilien — Fluida — Europens Flüſſe und Höhenzüge — Mineral-Waſſer — Intermittirende warme Quellen — Luft- oder Gasarten — Dünſte und Dämpfe — Duft — Rauch — Wärmeſtoff — Elektriſcher Funken oder Blitz — Schwefelgeruch. 2) Aeußere Beſtandtheile — Kalk und Thonlager — Damm- oder Graberde — Schwefel und Salztheile — Lebensluft — Thon iſt Pflanzenſtoff, Kalk Thierſtoff — Eiſentſtehung — Bildung der Erdpole — Inſeln oder Landflächen — Die Frühlingszone — allmählig entſtehen die andern Zonen — Ehemalige nähere Winterzone — früheres Menſchengeſchlecht — Nordſeite des Aequators — große und kleine Inſeln — Weſtindien. Südſeite des Aequators — Entſtehen und Verſchwinden der Inſeln und Berge — Urlands Klima — Urſachen der rauhen Vorzeit — Gegenwärtiges Klima — Unterſchied der Zonen — Local-Wetter — drei Banden — Eintheilung von Europa — Grund und Urſache verſchiedener Witterung — Sonnenſtand unter dem 48ſten Grade in den 4 Jahreszeiten — Wirkung der Sonnenſtrahlen — Schnee und Eis mildern große Wärme — Witterung von Europa von 5 zu 5 Graden, oder in 6 Banden. Neue Urſachen des phyſ. Klima's — Urſachen des verſchiedenen Wärmegrades. Innere Erdkörperwärme — Kalte Gebirgsgegend — Local-Lage — Warme Weſtgegend — Südweſt am wärmſten — Aehnlichkeit der Jahres- mit den Tageszeiten — Hochebenen — Nutzen der Gebirge — Europa's gebirgsreiche Südſeite — Europa's viererlei Erdſtriche. Flächenraum der Alpen — Europa's Zonal-Witterung — Zuſammenhang der Gebirge — Klima-Tabelle — Klimatiſche Urſachen — Beſondere Rückſichten des Klima's — Lokal-Wetter.

Europa's Erd- und Himmelsſtriche. Vorwort. Mehr als 600 Klimata in Europa. Jedes Klima iſt nach Länge, Breite und Quadrat-Meilen Inhalt angegeben. Einflußreiche Erdſtriche auf Europa von Aſien, Afrika und Amerika.

Wiſſenſchaftliche Vorausſicht der Witterung und des Wetters.

Bekenntniß — Einleitung — Inſtrumental-Wahn — Wetterwarten — Lokal-Beobachtungen — Mittlere Temperatur — Herabblick aus der Höhe — Wetterwechſel in der Sommerzone — Bergſchnee und Meereis. Nachtheilige Folgen der Vorausſicht der Witterung — weiſſagen, anzeigen, prophezeihen, muthmaßen, meinen 2c. — Anſtalten zur Vorausſicht — Falſche Vorderſätze — ſolche Schlüſſe — Klimatiſche Erſcheinungen — Allgemeiner Ueberblick — Temperatur-Unterſchied in den 3 Zonen. Veranlaſſungen zu trüben und Regentagen. Möglichkeit der Vorausſicht — Vergleichung bisheriger Wetterbeobachtungen — Wovon die Winterbeſchaffenheit — der Kälte 2c. — Kalte Nächte — Wärme zieht Kälte an — Schönes September-Wetter — Wovon ſtrenger Winter — Kalte Sommernächte — Der Kältepol — Wovon mehr oder weniger Eis auf Gebirgen — Große Hitze in Oſtindien — Mondeinfluß? — Wo ſoll er ihn haben? Kein Mondeinfluß! — Brandes Unterſuchung und deren Folgen — Schübler's Mondeinfluß? — Bode gegen ſideriſchen Einfluß — Unterſuchungen des Verfaſſers — Kometen-Einfluß? — Zonal-Witterung — Iſothermiſche Linien — Eisſchollen und Bergſchnee — Veränderung der Zonal-Kälte und klimatiſch-ſtrengern Kälte — Keine Naturerſcheinung ohne Grund — Zonal-Beobachtungen — Trübes Wetter von Weſt und Nordweſt — Local-Wetterbeobachtungen faſt unnütz — Fünf Zonen — Die Frühlingszone — Die Sommerzone — Winterzone — Barometer — Werth und Unwerth, Fenſterſpinnen — Thermometer — Hygrometer — Ombro- und Hyetometer und alle Meter haben für die allgemeine Witterung keinen Nutzen. Kälte in hohen Regionen, Wärme an der Erde.

Volksthümliche Vorausſicht der Witterung und des Wetters nach beſonderen Naturerſcheinungen.

Thiere. 1) Säugethiere. Regen verkündigen Schaafe — weidendes Vieh — Haſen — Igel — Maulwurf — Katzen — Schweine — Eſel — Hunde. Strengen Winter zeigen an: Murmelthiere — Dachſe. Anhaltenden Winter: Hirſche.

2) Vögel. Strengen Winter: Zugvögel — Seidenſchwanz — Gänſebrüſte — Kraniche. Milden Winter: ſpäte Zugvögel. Schönes Wetter: der Wiedehopf — wilde Gänſe, Kraniche im Frühjahre — Nachtigallen — Raben — Holztaube — Weihe — Neuntödter — Eisvogel — Zwitſchern der Sperlinge — Rückkehr der Zugvögel — Schwalben — Gänſe und Störche — Eule, Geier, Lerchen, Fledermaus. Regenwetter: Niedriger Flug der Schwalben — Krächzen der Raben — Hühner — Rothkehlchen — Gänſeſchnattern — Turteltaube — Waſſervögel — Landvögel am Waſſer — Hühner und Sperlinge im Staube ſcharrend — Grünſpecht — Tauben — Reiher — Storch — Pfau — Sperlinge — Eule. Regen zeigt an

3) unter Fiſchen: der unruhige Beisker — Hechtleber — harten Winter.

4) Amphibien. Wetter-Anzeiger ſind: die Teichfröſche — Laubfröſche — Kröten.

5) Inſecten. Regen: Bienen — Flöhe — Ameiſen — Spinnen — Stechfliegen — Roßkäfer — Mücken. Strengen Winter: Ameiſen.

6) Würmer. Regenwürmer — Blutegel.

Pflanzen. Harter Winter, wenn Weißdorn und Hambutten gerathen. Wolle des Pfaffenblatts oder auch der Kleeſtengel aufgeſchwollen, bringt Regen. Blüthen und Blumen ſchließen ſich bei Annäherung eines Sturmes.

Foſſilien. Wenn Mauern und Steine ſchwitzen, deutet es auf Regen.

Dünſte und Nebel — Rinnſtein- und Pfützengeruch — Thau — Nebel — Anſicht des Himmels — Kupferrothes Gewölk — Sonnenuntergang — Morgengrau und Abendroth — Regenbogen — Hof um den Mond — helles Wetter vor und nach dem Mondwechſel — Mondhörner — Wenn? kein Regen — Wolkenmaſſe im Weſten — Gewitter im März — Weißes Milchſtrahlen-Licht — Nebenſonnen und Monde — Südwind im Sommer — Platzregen — Lämmerwolken — Stürme — Verſchiedenes Gewölk — Glühender Auf- und Uebergang der Sonne und des Mondes — Verdunkelnde Sterne — feuchter und kalter Sommer iſt Vorbote eines ſtrengen Winters.

Winde. Kennzeichen derſelben.

Vorausſicht der Witterung und des Wetters nach beſondern Zeitumſtänden in jedem Monat. Trockner März, gute Erndte und Weinleſe. Warmer Herbſt, gute Ausſicht. Milder Januar, rauhes Frühjahr. Vieler und dauernder Schnee, fruchtbares Jahr. Regen im October und November bringt Wind im December. Der 10te und 15te Auguſt. Der 24ſte Auguſt kritiſch. Parallelen zwiſchen April und Auguſt. Kochmonat. Warme Monate ſelten anhaltender Regen. Trüber Himmel gegen Abend hell — Heiter im Weſten, anhaltend. Nutzen der Nachtfröſte. Karakter der Monate Februar, März, April, Mai, Juni, Juli, Auguſt, September, October, November, December. Grauer Morgen und Abendroth, angenehmes Wetter. Viel Gewölk, unfreundliches Wetter — Folgen auf vergrößernde und verkleinernde Wolken. Regen vor und nach Sonnenuntergang. Vernehmliches Geräuſch in der Nacht. Ueble Gerüche. Nebel in Niederungen. Berganſichten — Wetteranzeigen. Klare Berggipfel. Nebel in Thälern — fernher kommende Wolken. Aufſteigende Nebel. Knatterndes Holz im Feuer. Glühende Funken an Gefäßen. Flackerndes Licht. Ruß-Abfall. Anſchwellendes Holz. Knallendes Brennholz. Bereifende Wände.

Ueber Ankommen und Wegziehen der Strich- und Zugvögel.

Erdkörper-Entſtehung. Entſtehung und Umkehr des Erdkörpers. Vulcane liefern Beſtandtheile zu Meteorſteinen. Vulcaniſten und Neptuniſten. Urgranit und Urkalk. Grenze des Denkens. Eintheilung der Erdoberfläche. Zwölf bis dreizehn Entſtehungspläne des Erdkörpers. Keppler — Descartes — v. Leibnitz — D. Hocke — Euler — Buffon — Burnet — de Luc — Herſchel — Gerhard — Gruithuſen — Gelbke — Dreierlei Meinungen über Geogonie — Cuvier — Neue Geogonie — Nichts — Geheime einfache Stoffe. Analogie der Körper-Entſtehung. Chladni's Irrung. Miſchungsverhältniſſe. Haupturſache aller Bewegung. Säuren und Feuer. Combination der Elementartheile. Gasartige Flüſſigkeiten.

Erdumkehr. Letzte Umkehr des Erdkörpers. Whiſton — v. Humboldt's ſcharfſinnige Gedanken — De la Methrie — Plötzliche Erdball-Aenderung — Bourget — Süd- und Südweſtlicher Waſſerſturz — Beweis durch Baumlagen — Steinkohlen-Bildung — Bernſtein — Oſteolithen-Höhle — Thiere retten ſich in Höhlen — Werner, über die Baſalt-Hitze und Brand — feuriger Kometenſchweif — Allgemeiner Welt-Blitz — Seine Wirkung — Waſſermaſſe — Wirkungen des Waſſerſturzes — Afrika von Amerika getrennt — Frühere Anſicht der aufgetauchten alten Welt — Entſtehen der Eispole — Vom Urblitz nicht getroffene Landſeite — Erſte Menſchenkultur — Keine Conchylien — Felsblöcke — abgerundete Feldſteine — Kalk zu Thier-, Lehm zu Pflanzen-Erzeugung — Zahn der Zeit — Natur des Kometenſchweifes — Waſſerſturz aus dem Dunſtkreiſe — Gleichtags-Linie wird in Pole verändert — Muſchellagen — Plötzliche Umwandlung — Anfang organiſcher Schöpfung — Keine Spur von Muſcheln — Felsblöcke — Felſenſpitzen jetzt Inſeln — Recapitulation — Vulcaniſten und Neptuniſten — Erſtarrung des Waſſers.

Vorbericht.

Auch eine Meteorik! — aber ganz anders. Ob ſie ſchulgerechten Naturforſchern, abergläubiſchen Kalenderfreunden, Mondverehrern und Anhängern alter Syſteme gefallen dürfte, daran zweifle ich. Wer aber den Spuren des einfachen Ganges der Natur folgt, und nach deren Geſetzen jeden Erſchein im Dunſtkreiſe beurtheilt, der kann vielleicht ſeine Rechnung hierin finden. Früher war die Konſtellation der himmliſchen Körper die Urſache heftiger Stürme, Gewitter und ähnlicher Erſcheine, die man aus der Anziehung der Sonne, des Mondes und der Geſtirne herleitete. Nach mathematiſch abgefaßten Formeln für Ebbe und Fluth iſt es noch der Mond. Man erſchöpfte ſich in dem aſtrologiſchen Zeitalter in Hypotheſen, und legte die Urſache großer Phänomen theils in's Innere der Erde, theils in ätheriſche Stoffe, die ſich in den Himmelsräumen verbreitet finden ſollten.

Dieſe Erklärungsart ward in der Folge von Demonſtrationen mathematiſch, algebraiſch und arithmetiſch gelehrter Naturforſcher verdrängt, und Alles nach Zahl und Maaß bewieſen.

Vor Bekanntſchaft mit der Electricität war die Friction der Typus oder Ur-Typus (wie die neuern Idealiſten das Grund-Schema alter Naturerſcheine nennen). Dieſe Friction war das Ultimum in allen Erklärungen. Mit Franklin begann daher eine ganz neue Anſicht in der Geſchichte der ſogenannten Meteorologie. (S. unten Artikel: Electricität.)

Auf dieſe faſt allgemein angenommene Naturkraft kam der Kohlenſtoff (Carbone), dann der Sauerſtoff oder Oxydations-Prozeß, und endlich (in Deutſchland wenigſtens) ein aus der Voltaiſchen Säule und der Magnetnadel zuſammengeſetzter Typus an die Tagesordnung. Ueberall hat man Polarität, Pole und Indifferenz-Punkte.

Eine ſolche Naturforſchung iſt ein bloßes Spiel mit Analogien, oder eigentlich ein Vorgeben derſelben, wo keine erwieſen ſind. Der Analogie muß aber empiriſche Anſchauung vorangehen, folglich muß man erſt fleißige Beobachtungen und genaue Verſuche anſtellen, bevor man nach der Analogie urtheilen will.

Dies alles ſind meiſtentheils Worte der Profeſſoren Wrede und Kämtz, welchen ich mit völliger Ueberzeugung beitrete. *)

Zu keiner dieſer Fahnen habe ich geſchworen, ſondern bin dem Gange gefolgt, den mir die Natur, deren Spuren ich auf und über der Erdfläche ſuchte, anwieß; auf dieſem Wege aber habe ich das Evaporations- oder Abdünſtungs-Syſtem, und überhaupt Alles viel einfacher gefunden, als mich Schul- und Lehrbücher angeleitet hatten.

In dem hierzu erforderlichen Fache der Naturkenntniß habe ich allerdings die Orthodoxie ſo viel als möglich verlaſſen; und ſollte ich daher auch von Mondverehrern und Freunden des Planeten- und Inſtrumentalwahnes verketzert werden, ſo ſteht doch gewiß die Wahrheit feſt, der ich huldige, und wird ſie ihre Rechte ſchon vertheidigen. Einen großen Reichthum aſtronomiſcher und andere außerweſentliche

*) Siehe Wrede's Ueberſetzung der Hydrologie von Lamark 1805, und Kämtz's Lehrbuch der Meteorologie. Halle, 1832.

Kenntniſſe in die Witterungslehre zu bringen, hielt ich für entbehrlich, indem ich mich mit andern Naturforſchern von dem Einfluſſe der Planeten und anderer Weltkörper durchaus nicht zu überzeugen vermochte. *)

Nach meiner meteoriſchen Anſicht entſteht jede atmoſphäriſche Veränderung nur durch die Ab- und Ausdünſtung der Erde, den Wechſel der kalten und warmen Temperatur, und die dadurch entſtehenden und zergehenden Wolken, folglich der An- und Abweſenheit der Sonnenſtrahlen, nach ihrer ſchiefen und mehr oder weniger ſenkrechten Richtung auf den Dunſtkreis und den Erdkörper.

Nothwendig müſſen ſtrenge Winter- und heiße Sommerzeiten, die öfters mit einander abwechſeln, ihre beſtimmten Urſachen haben. Die chronologiſchen Verzeichniſſe zeigen manche Winter als äußerſt milde, und den darauf folgenden um deſto härter an. **)

Daß dieſer Wechſel atmoſphäriſcher Erſcheine nicht zufällig, ſondern nach ordnungsmäßigen Geſetzen erfolgt, daran wird wohl Niemand zweifeln. In

---

*) Faſt alle Menſchen machen ſich ganz unrichtige Vorſtellungen vom Witterungslaufe. Sie bilden ſich gemeiniglich ein, daß derſelbe ſehr weit außerhalb unſeres Erdballes durch mächtige Einwirkungen der großen Himmelskörper ſeinen Urſprung nimmt. Alle Hauptplaneten des Sonnenſyſtems ſind aber viel zu weit von uns entfernt, als daß, ſo wenig durch ihre Stellung gegen Erde und Sonne und gegen einander, als auch auf ähnliche Art, wie beim Monde, durch eine Wirkung ihrer Anziehungskraft je die allergeringſte Veränderung im Luftkreiſe entſtehen könnte. Auch unſer nachbarlicher Mond hat keinen merklichen Einfluß auf die beſtehende Witterung ꝛc. (S. Bode, Gedanken über den Witterungslauf. Berlin, 1819.)

**) Im Jahre 1287 ſah man zu Cöln am Rhein um Weihnachten Veilchen und Schlüſſelblumen im Freien blühen; dagegen war der darauf folgende Winter 1288 äußerſt rauh und kalt, ſo, daß der Rhein unterhalb Baſel im Monat März zufror.

frühern Jahrhunderten baute man in Preußen und England die Weinreben mit gutem Erfolge. Jetzt gedeiht dieſe Pflanze nicht mehr in genannten Ländern; ſehr wahrſcheinlich war die Eisvermehrung an Grönlands Küſten die Veranlaſſung, denn die jährlich in's atlantiſche Meer ankommenden Eisfelder brachen ſeitdem von Jahr zu Jahr mehr oder weniger ab, und dieſe Eismaſſen zergingen im wärmern Ocean, erzeugten Nebel, die als kalte Wolken oder trüber Himmel auf das Land zogen und die Atmoſphäre erkälteten.

Sollten Grönlands Küſten einſt gänzlich wieder eisfrei werden, wie dies ſchon begonnen hat, dann wird auch in nördlich liegenden Ländern von Europa wieder eine mildere Temperatur im Sommerhalbjahre eintreten.

Einen ſehr richtigen Blick über und in meteoriſche Erſcheine hatte, wie weiter unten erwähnt werden wird, der ehemalige Profeſſor Fiſcher am Berliniſchen Gymnaſium, dem ich vollkommen beiſtimme. Er fand es nämlich einleuchtend, daß wenn wir von einem einzigen großen Witterungs-Ereigniſſe (d. i. von der Zonal-Witterung D.) eine vollſtändige Ueberſicht hätten, wir mehr für die Witterungslehre daraus lernen würden, als aus allen Beobachtungen vom Stande der Inſtrumente. Er fand aber die Aufgabe, zu einer ſolchen Ueberſicht zu gelangen, zu ſchwer. Sehr viele, und gerade die wichtigſten Beobachtungen erfordern gar keine Inſtrumente, und könnte man daher in allen Gegenden von Europa ohne große Koſten Witterungsbeobachter finden. Durch die vollſtändigſten und gehäufteſten Beobachtungen des Localwetters nach Baro-

meter, Thermometer, Himmelsanſichten und Winde, dürfte der ſcharfſinnigſte Naturforſcher am Ende doch ſchwerlich nichts anders, als eine detaillirte Geſchichte aller kleinen Störungen im Gange des Wetters, aber nicht das Allgemeine (die Zonal-Witterung) herausfinden.

Der Beobachter des Wetters (d. h. an einem beſtimmten Orte) befindet ſich grade in dem Falle, wie ein kleines Inſect, welches vernünftig wäre, aber ſchwerlich den Mechanismus einer Dampfmaſchine einſehen würde, wenn es genöthigt wäre, blos zwiſchen den Theilen deſſelben herumzukriechen.

Der Beobachter des Localwetters ſieht nichts von den großen Bewegungen und Veränderungen, die nur einzelne Bruchſtücke von jenen ſind, die durch den Einfluß localer Umſtände und gegen einander wirkender Kräfte Art und Ordnung verändert haben.

Fragt man nach dem großen Gange der Witterung, fährt der Verfaſſer (im 4ten Bande der Geſellſchaft der naturforſchenden Freunde zu Berlin, Neue Schriften 1803.) fort, ſo will man nicht wiſſen, wann ſich z. B. die ſtrenge Kälte in Berlin angefangen, wie lange ſie hier angehalten, wann und wie oft ſie unterbrochen worden ꝛc., ſondern man will wiſſen: Wo äußerte ſich dieſelbe zuerſt? Wie breitete ſie ſich von da aus? Welchen Weg nahm ſie? Welches waren die Gränzen auf allen Seiten? Auf welchen Puncten entſtanden, und welchen Weg nahmen die gelinden Intermezzo's? Gab es in der ſtrengen Kälte einen einzigen herrſchenden Wind? Welcher war es? Was litt er für Abänderungen ꝛc.?

Von den großen Witterungsereigniſſen, wovon der mehrgenannte Profeſſor Fiſcher ſpricht, habe

ich ſeit 1815 theils in öffentlichen Blättern, theils in eigenen neuern Piecen, ſeit 1818 und 1819 alle atmoſphäriſchen Veränderungen unter der Benennung: Zonal-Witterung, nur von dem Einfluſſe der Sonne, ihres Standes und von telluriſchen Urſachen hergeleitet.

Mit beſonderem Wohlgefallen bemerkte ich, daß der ſcharfſinnige Naturforſcher, Hr. Prof. Brandes, im folgenden Jahre 1820 ſeine Beiträge zur Meteorik in Breslau herausgab und ebenfalls die Gründe zu meteoriſchen Erſcheinen nicht in Mondphaſen oder Planetenlaufen, ſondern in telluriſchen Phänomenen aufzuſuchen, bemüht war. „Zuſammenſtellungen und Vergleichungen des Mittelzuſtandes der Witterung aus jeden fünftägigen Beobachtungen der Witterung, wie ſie ſich in dem hier angeführten Werke finden, hält der Verfaſſer für das Mittel, welches uns zur Kenntniß der Haupturſachen näher führen möchte, wovon die Witterung abhängt, und daß es Urſachen giebt, die gleichſam über Europa von Ort zu Ort fortgehen, werden wir aus mehreren von ihm angeführten Erſcheinen ſchließen können. Dazu müſſen wir aber (heißt es weiter,) nicht blos ganz Europa, ſondern auch von der nördlich Afrikaniſchen Seite, aus dem Aſiatiſchen Rußland, aus Island und ſelbſt aus mehrern Gegenden von Nord-Amerika Beobachtungen erhalten.“

Dieſe Aeußerung iſt ſo ganz mit vorliegender Witterungstheorie übereinſtimmend, indem des verehrlichen Verfaſſers vorzüglichſtes Beſtreben dahin gerichtet war, die Ueberſicht einer allgemeinen Witterung zu erlangen und ihren telluriſchen Ein-

fluß nach den Breitenlagen, dem äußern Baue eines jeden kleinen Theils verſchiedener Länder und der benachbarten Erdtheile von Europa aufzufinden.

In meiner Witterungslehre iſt zu dieſem Behufe, auch vorzugsweiſe, alle klimatiſche Witterung von Europa, Oſt- und Weſt-Aſien, desgleichen von Süd-Aſien, Nord-Afrika und den arktiſchen Ländern von Nord-Amerika angezeigt worden. Eine ſolche Tendenz ſprach ſich ſchon in der Zeitſchrift Aurora, 1820, *) aus, in welcher ſich eine Witterungs-Parallele vom Monat Auguſt in Betreff gleichzeitiger Witterung zu Wien, Carlsruhe, Nürnberg, Frankfurth a. d. O., Berlin, Breslau, Petersburg, Halle a. d. S., Augsburg, Genf im botaniſchen Garten, Buſhey Heath-near Stanmore, Cleve, Paris ꝛc. befindet, die überall verſchiedene Witterung, Temperatur ꝛc. eben ſo wie die Wärme-Tabellen in Brandes Beiträgen angiebt. Seite 25. der Beiträge heißt es: „Am meiſten würden für jetzt Beobachtungsreihen aus mehren Gegenden des ruſſiſchen Reichs, z. B. aus Archangel, Caſan, Aſtrakan, Tobolsk, Irkutsk, Kamtſchatka und dem nördlichen Amerika zu unſerer Belehrung beitragen, und (S. 22.) daß wir vielleicht zur Kenntniß periodiſcher Aenderungen im Gange der Witterung gelangen könnten, die ſich aus dem bald lange Zeit durch zu- und bald wieder abnehmenden Umfang des Polar-Eiſes vermuthen läßt.“

Dieſer Meinung zufolge ſcheint demnach der Verfaſſer die größere oder geringere Kälte, wie ich,

*) die in der damaligen Chriſtianiſchen Buchhandlung in Berlin erſchien.

der Vermehrung oder Verminderung des Polar-Eiſes, das vor mir noch kein Naturforſcher in Rechnung gebracht hat, nicht aber dem zu- und abnehmenden Monde zuſchreiben zu wollen.

Das Evaporations- oder Abdünſtungs-Syſtem beſchäftigt ſich überhaupt nur mit telluriſch-ſolariſchen Urſachen und Wirkungen, welche über der Oberfläche des Erdkörpers ſtattfinden. Demgemäß ſcheinen alle Einflüſſe anderer Weltkörper auf den Dunſtkreis unſers Planeten Fantaſien zu ſein, die ſich nur mit Zwang und ſcheinbaren Berechnungen, mißlich genug, erweiſen laſſen; daher erlauben ſich auch ihre Anfänger viele Ausnahmen und Einſchränkungen der dazu angeblichen Regeln.

In allen Körpern der vier Naturreiche, der Thiere, Pflanzen, Foſſilien und Atmoſphärilien trifft man eine allgemeine Eigenſchaft an, nach welcher ſie zu einer gewiſſen Vereinigung, Hinneigung oder Näherung mit oder zu einem andern Körper ſtreben. Ein ſolches Beſtreben nennt man in den Lehrbüchern der Phyſik auf verſchiedene Art, und heißt ſie: Attraction, Gravitation, Cohäſion, Affinität, Electricität, Centripetalkraft, magnetiſche und galvaniſche Kraft, Adhäſion, Kriſtalliſationskraft, und bei organiſchen Körpern Befruchtung, Begattung, Geſchlechtstrieb, Liebe, Freundſchaft, Anhänglichkeit ꝛc.

Dieſe Neigung der Körper zu einander wollen Johann Bernoulli: Freundſchaft, und Lichtenberg: Sehnſucht genannt wiſſen. Beide Gelehrte bemerkten, daß die Materie eine verſchiedene Inclination äußert, wodurch jedes organiſche und unorganiſche Weſen möglichſt erhalten wird und werden kann.

Sollte man dieſe allgemeine Eigenſchaft nicht mit dem Ausdrucke: das Vereinſtreben bezeichnen können? *)

Im Reiche der Natur greift Alles in einander zur Hervorbringung und Zerſtörung, zum Zuſammenſetzen und Auflöſen, und die verſchiedenen Arten dieſer Veränderungen erhalten unter gewiſſen Umſtänden und Beziehungen eine oder die andere der angezeigten Benennungen.

Auf gleiche Weiſe ſind die Phänomenen der ſogenannten Ariſtoteliſchen Elemente, Feuer, Waſſer, Luft und Erde, nur Hülfsmittel, ſie mit einem allgemeinen Collectiv-Ausdrucke zu bezeichnen. So gehören zum Feuer folgende Erſcheine: Licht, Wärme, Electricität, Knall-Luft, Bliß, Irrlicht, Elmsfeuer, galvaniſche und magnetiſche Materie, Wetterleuchten, Vulcane, Feuerkugeln, Sternſchnuppen, fliegende Drachen ꝛc., die unter verſchiedenen Namen immer nur eine und dieſelbe Sache ſind.

Unter Waſſer verſteht man: Dunſt, Regen, Schnee, Eis, Schloßen, Hagel, Wolken, Nebel, Thau, Reif ꝛc.; Alles Erſcheine, welche Modificationen des Waſſers ſind.

Die Luft enthält eine unzählbare namenloſe, Menge von Gasarten, woraus die ſichtbare Welt entſtanden iſt und noch entſteht. Nur den geringſten Theil derſelben kennen wir. Alle Gasarten, welche

*) Der ſcharfſinnige Voltaire ſagt in ſeinem Dictionaire philosophique T. 45. article Nature: Animaux, végetaux, mineraux, tout me parait arrangé avec poids, mesures, nombre, mouvement. Tout est ressort, levier, poulier, machine hydraulique, laboratoire de chemie, depuis l'herbe jusqu'au chêne, depuis la puce jusqu' à l'homme, depuis un grain de sable jusqu'a nous nouées.

unſere Geruchsnerven afficiren, ſind ſolche feine Flüſſigkeiten, die wir nicht zu ſehen vermögen.

Die Erde enthält alle Arten der Foſſilien, worunter die Erdarten, Kieſel, Thon, Talk, Kalk 2c., alle Mineralien oder Erze, alle Salze und Steine und combuſtible Körper enthalten ſind.

Ich halte mich überzeugt, daß die Darſtellung atmoſphäriſcher Veränderungen, welche in dieſem Werke zur Sprache kommen, größtentheils von keinem Meteorologen in ſolcher Art aufgefaßt und zur Anſicht gebracht worden. Beſſere Belehrungen, als die meinigen und veraltete Vorſtellungen ſein mögen, werden dem Publikum und mir ſehr willkommen ſein. Die Unvollkommenheiten, welche das Ideal über den beabſichtigten Gegenſtand enthält, liegen jetzt vielleicht noch außer unſerm Bereich, indem über manche Erſcheine, z. B. über die magnetiſche Materie, über zahlloſe Gasarten und Elementar-Körper und andere Imponderabilien, noch ein tiefes Dunkel herrſcht, deſſen Aufklärung den folgenden Zeiten angehört.

Die Angaben, welche in Rückſicht klimatiſcher Nachrichten für dieſes Werk benutzt worden, ſind theils aus Reiſebeſchreibungen, aus Malte-Brun précis etc., theils aus den Schriften unſers Ritter's und den Zuſammenſtellungen Haſſel's und Cannabich, oft wörtlich entnommen, um für manche klimatiſche Beſchaffenheiten verſchiedener Gegenden zu dem beabſichtigten Zwecke, glaubwürdige Bürgen zu ſtellen.

Einleitung.

Ohne Geſetz und Ordnung erfolgt in der ganzen Natur kein Ereigniß, ſondern jedes Phänomen geſchieht aus einem zureichenden Grunde, folglich auch jede atmoſphäriſche Veränderung oder alle Wechſel der Witterung. So groß aber auch die Menge einzelner Beobachtungen iſt, welche über Witterung und Wetter gemacht worden ſind, ſo iſt man dennoch in keinem Theile der Naturkenntniß weniger vorgeſchritten, als in dieſem. Es iſt dem Menſchen eher gelungen, von den Geſetzen des Weltbaues etwas zu verſtehen, als die Geſetze der Witterung einzuſehen, und ſo wie ſie beſſer gelernt haben, Finſterniſſe an Sonne und Mond, als Regen in unſerer Atmoſphäre vorauszuſagen, ſo haben ſie auch über den Gang großer politiſcher Angelegenheiten und die Erfolge von Staatshandlungen in Abſicht des Schickſals der Völker deutlichere Begriffe und ſichere Vorzeichen, als über den Lauf der Familien und perſönlichen Begebenheiten, oder über die Erfolge ihrer Privatverhandlungen.

In großen Gegenſtänden ſind aber ſowohl im Phyſiſchen als Moraliſchen der Urſachen, welche zugleich wirken, weniger, und dieſe wenigern regelmäßiger; in den kleinern hingegen iſt der Zuſammenfluß konkurrirender Umſtände unendlich groß, und dem zufolge auch die Wirkungsart jedes Umſtandes ungleicher und regelloſer. *)

*) S. Ueber Verbindung der Moral mit der Politik, von Chr. Garve. Breslau, bei Korn, 1788. Seite 61.

Die Naturforſcher haben verſchiedene Wege eingeſchlagen, um die Geſetze zu erforſchen, nach welchen die häufigen Wechſel der Witterung in der Sommerzone (Zona temperata) erfolgen, ohne ſie entdeckt zu haben. Zur Beſtimmung der allgemeinen oder Zonal-Witterung muß die äußere Geſtalt und und der Zuſtand wenigſtens der halben Erdkugel in Rechnung gebracht werden, und dann die beſondere Lage und Beſchaffenheit einzelner Länder; nächſtdem aber auch der Stand, die Breite und Länge derſelben, wodurch die Wärme eines jeden Landes entſteht, berückſichtigt werden. Europa liegt größtentheils in der Sommerzone, und iſt 43 Grad oder 645 deutſche Meilen breit. Seine Oberfläche enthält 2 Millionen deutſche Quadr. Meilen. Die Sonne kommt in dieſem Erdtheile nie in den Scheitelpunkt (Zenith). Je mehr ſich die Sonne von der Gleichtagslinie entfernt, um deſto kleiner wird der Winkel, unter welchem ihre Strahlen in der Mittagsſtunde auffallen. (S. unten Ende.) Am Wendekreiſe des Krebſes iſt der längſte Tag 13½ Stunde, und am Polarkreiſe 24 Stunden. Zweimal im Jahre iſt in dieſer Zone und auf der ganzen Erde Tag und Nacht gleich, nämlich am 21ſten März und 23ſten September.

Dieſes Sommerland liegt zwiſchen der Frühlings- und WinterZone. In jener Zone, die man auch den heißen Erdgürtel nennt, der 705 geographiſche Meilen breit iſt, und deſſen Oberfläche mehr als 3½ Millionen Quadr. Meilen enthält, ſtehen die Bäume immer in Blüthe und tragen unaufhörlich Früchte, weil die Sonnenſtrahlen faſt beſtändig zur Mittagszeit ſenkrecht fallen und Tag und Nacht das ganze Jahr einerlei Länge haben, das heißt die Sonne geht alle Morgen um 6 Uhr auf und um 6 Uhr unter. Nur an den Grenzen der Sommerzone dauert der längſte Tag eine Stunde länger. Auf der Nordſeite der Gleichtagslinie iſt in der Früh-

lingszone die Regenzeit vom März bis September, und auf der Südſeite vom September bis März.

Dieſe Regenzeit iſt eine Folge der ankommenden Eisſchollen aus den arktiſchen Gegenden. (Siehe Polar-Eis.)

Die Winterzone oder der kalte Erdſtrich iſt für Europa die nördliche Kreisſcheibe um die Mitte des Pol-Punkts, deren Oberfläche aus 385,000 Quadr. Meilen beſteht und wenigſtens 5000 Quadr. Meilen Eisſchollen enthält. Stellt der Erdkörper den Wendekreis im Norden der Sonne entgegen, dann geht ſie während des erſten Tages 24 Stunden nicht unter, nimmt bis zum 80ſten Grade immer mehr zu, jenſeit des angezeigten 80ſten Grades bleibt die Sonne aber 6 Monate über dem Geſichtskreiſe.

In der kalten Eisluft bricht ſich der vorbeiſchießende Sonnenſtrahl, fällt auf die ungeheuer ausgebreiteten Eismaſſen des Nordpols, von welchem die bunten Strahlen in die Nachtſeite reflectirt werden und den Nordſchein bilden. (S. unten Nordſchein.) Innerhalb der 6 Monate erhellt dieſes gebrochene Sonnenlicht, und der blendende Schnee die Dunkelheit der Nacht. Hier concentrirt ſich die Kälte beſtändig, bis zum höchſten Grade; jedoch iſt am Nordpole die Kälte nicht ſo überaus ſtrenge, wie am Südpol. Nur Nebel umſchweben die Nordſcheibe; außerdem iſt der Himmel beſtändig heiter, und ſelten weht hier ein Wind.

Wäre einem Sterblichen beim Beſitz einer übermenſchlichen Sehkraft der erhabene Standpunkt über Europa zwiſchen der Sonne und dem Erdkörper am längſten Tage erlaubt, um den An- und Ueberblick deſſelben zu genießen, ſo würde er die heiße oder Frühlingszone mit Regenwolken, den Nordpol vom Sonnenglanze, den Südpol mit Nacht und Nebel bedeckt, und in den Sommergürteln das Land diesſeits des Aequators mit den letzten Frühlingsblumen, jenſeits deſſelben mit den erſten Baumfrüchten des

Herbſtes geſchmückt, erblicken. Ueberall würde er theils weißglänzende Nebel- oder Wolkenmaſſen, über kleine Erhöhungen, die wir Gebirge nennen, wellenförmig zuſammenziehen, theils an andern verſchwinden ſehen. Aus einem Orte würden Klagen über Regenmangel oder Waſſerfluthen, hier Freude und Frohlocken der Völker über große Fruchtbarkeit, und dort Seufzer über Mißwachs und Theuerung zum Himmel emporſteigen. In einem Lande würde der Beobachter von oben herab einen verwüſtenden Sturm, im andern eine ruhige und reiche Erndte, jenſeits Flocken, Kälte und Schneegeſtöber, dieſſeits freundlichen Sonnenſchein, erquickenden Thau und kühlende Zephyre wahrnehmen. Auf einer Seite müßte er die Morgenröthe, und auf der andern den Untergang der Sonne erblicken; kurz, von jener ungeheuern Höhe würde er, könnte es ein menſchliches Auge faſſen, in jedem kleinſten Zeittheilchen das ganze Jahr nach allen ſeinen einzelnen Reizen und Schönheiten, in ſeinen furchtbaren Zerſtörungen, welche Feuer und Waſſer in ihren Wirkungen, als: Vulkane und Erdbeben, reißende Ströme und Meeresfluthen, hervorbringen, auch jede Jahreszeit und jeden Tag, und alle verſchiedenen Stunden mit einem Blicke zu gleicher Zeit auf der Oberfläche unſers Planetens überſchauen.

Dieſer allgemeine Ueberblick würde die Verſchiedenheit der Zonal- und der klimatiſchen Witterung, ſo wie des Lokalwetters begreiflich machen, und läßt ſich unter dem Bilde des Handels en gros, en detail, und des Hauſirhandels vergleichen.

Vielleicht ließe ſich für Europa eine Normal-Witterung ſchreiben, wie ſie unter den günſtigſten Umſtänden erfolgen müßte, die ſich für die Winterzeit nach dem Gange der Winde, vom Herbſtgleichtage und für die Frühlings- und Sommermonate nach den abzudunſtenden Niederſchlägen, welche Schneegebirge und die im atlantiſchen Meere ankom-

menden Eisſchollen von Zeit zu Zeit abändern, beſtimmen laſſen würde. Eben ſo hat auch jede Gegend ihr Normal-Wetter, das für künftige Beſtimmungen vielleicht mit beſſerem Erfolge, wie die mittlere Temperatur aufgeſucht werden müßte. *) Nur dazu können einſt Thermometer- und Barometer-Beobachtungen einige Dienſte leiſten. Sie ſind in dieſer Rückſicht nutzbare und ehrenwerthe Handlangergeſchäfte für den Architekten einer künftigen Wetterlehre! — Geſchäfte, die nur in ihrer großen Menge aus allerlei Weltgegenden und von Jahrhunderten im Zuſammenhange für's Ganze ihren Werth erhalten dürften. Ein Stückchen Abputz aus den Kammern von Herculanum und Pompeji giebt noch keinen Begriff von der An- und Ueberſicht jener ausgegrabenen Städte, oder überhaupt von der Bauart der Römer ſo wenig, wie die Kenntniß der äußern Geſtalt einer einzelnen Militairperſon zu einem conſequenten Schluſſe über die Beſchaffenheit einer großen Kriegsmacht berechtigt. Mit Recht antwortete daher einſt ein ſolcher Witterungsbeobachter des täglichen Thermometer- und Barometerſtandes, als man ihn nach einer Reihe von Jahren bei ſeinen übrigens gut beſoldeten Bemühungen fragte: ob er nicht endlich die Reſultate ſeiner Beobachtungen vorlegen wollte: „Er wäre, hieß es, damit noch lange nicht im Reinen und zu Ende!"

Aeußerer Bau der Oberfläche des Erdkörpers.

Zu einer naturwiſſenſchaftlichen Vorherbeſtimmung des Witterungslaufes in der Sommerzone für mehre Monate gehört vorzüglich eine möglichſt genaue Kenntniß der Oberfläche des ſämmtlichen großen und

*) Damit beſchäftigt ſich hier in Berlin ein wackerer Mitbürger auf eine höchſt mühevolle und löbliche Art, indem er vom Wetter in Berlin ein ſehr genaues Verzeichniß der atmoſphäriſchen Veränderung, was vor mehr als 100 Jahren angefangen, bis jetzt fortſetzt.

kleinen Inſellandes unſers Erdplanetens. Auch müſſen die Geſetze der Bewegung und Ruhe der expanſiblen Flüſſigkeit, die wir Luft nennen, gehörig beobachtet und angewendet werden. Ferner wird dazu die Kenntniß von der Einwirkung der Wärme- und Lichtmaterie nach allen Modificationen dieſer Urſtoffe erfordert.

Bringt man endlich noch die dreifache Art des Umlaufs oder die Bewegung des Erdballes in Rechnung, nämlich die tägliche Umwälzung deſſelben um ſich ſelbſt, oder die Tagesbahn, ſeinen Fortlauf im Kreiſe um die Sonne, oder die Jahresbahn, und die ſchiefe Bewegung auf der Ekliptik, oder die Sonnenbahn, ſo dürften gewiß nur noch wenige Beziehungen oder concurrirende Umſtände bei einer Voranzeige der zu erwartenden Witterung zu berückſichtigen ſein. Ob der in ſeinem Wiſſen beſchränkte Menſch dieſen Theil der Naturkenntniß zu erforſchen im Stande iſt — und ob es ihm erlaubt ſein möchte, ſolche Erforſchungen zu wagen und mit den gehörigen wiſſenſchaftlichen Gründen zu unterſtützen, das ſoll der gutmüthigen Beſchränktheit überlaſſen bleiben — zu erwägen.

Der Wahrheit muß man jedes Opfer bringen, wie Montaigne ſagt *)

Der äußere Bau aller aus dem großen Weltmeere hervorragenden Erhöhungen, die wir gewöhnlich feſtes Land (Continent) und Inſeln zu nennen pflegen, muß dem Meteorologen vor allen Dingen möglichſt genau bekannt ſein.

Es wäre eine Thorheit, wenn ſich irgend ein Phyſiker bemühen wollte, in dieſem unregelmäßigen Gemiſche von Inſeln, Höhen und Tiefen, Bergen und Thälern, Seen und Flüſſen, irgend eine gewiſſe Regelmäßigkeit aufzuſuchen.

---

*) La vérité est chose si grande que nous ne devons dédaigner aucune entreprise qui nous y conduise.
Essay. lit. S. chap. 13.

Bis jetzt ſind uns außer der unzählbaren Menge von mittlen und kleinen Eilanden nur drei große Inſeln oder Landſtücke bekannt, nämlich:

1) die alte Welt, wozu wir die 3 Erdtheile

a) Europa,	deſſen	Flächeninhalt	171,834 Q. M.
b) Aſien,	"	"	641,093 "
c) Afrika,	"	"	531,638 "

betragen, zählen;

2) die neue Welt oder Amerika, deſſen Oberfläche aus 572,172 Q. Meilen beſteht;

3) die neueſte Welt oder Polyneſien (Neuholland, Cookia, Auſtralien), deſſen Flächeninhalt nach Forſter's Angabe faſt dem von Europa gleich zu ſchätzen iſt.

Sind wir auch mit dem Südpole noch wenig bekannt, ſo läßt ſich doch aus der ungeheuern Maſſe von Eis, welche Seefahrer zu allen Jahreszeiten beinahe bis zum 53ſten Grade ſüdlicher Breite im Meere gefunden haben, auf das Daſein einer großen Südpol-Inſel, oder eines ſolchen Landes ſchließen, weil ſich Eis nur in der Nachbarſchaft des Landes bildet.

Seeküſten hat man auch ſchon am Südpollande entdeckt, und die Bemühungen der Britten und Ruſſen ꝛc. laſſen uns nach bisherigen großen Entdeckungs-Expeditionen erwarten, daß wir noch eine genauere Bekanntſchaft mit jenen Gegenden des Erdkörpers zu erwarten haben.

Aus der Umbildungsgeſchichte, welche dieſem Werke beigefügt iſt, wird ſich die Urſache des äußern Anſehens der Landpartien erkennen laſſen. So viel ergiebt ſich aus der erſten Anſicht, daß von gewiſſen Stellen oder Landhöhen andere Gebirgsreihen ausgehen, oder ſich an dieſelben anſchließen. So ziehen ſich aus der höchſten aſiatiſchen Plattform des nördlichen Indiens, Kaſchemir und Tibeth, Bergreihen, die Himali-Gebirge, weſtlich dieſſeits des Ganges und gegen Morgen durch China. Zwiſchen dem Lande der Kalmucken und Mongolen im nördlichen Aſien

iſt beim Gebirge Boghdo die größte Landhöhe, von welcher ſich die erſte Gebirgskette, Muſtag, nach Süden, die andere, Alak, zwiſchen der Tartarei und der Bucharei nach Perſien hin erſtreckt. Die dritte iſt die Landhöhe Khanghai, welche von Oſten in die Mongolei fortläuft. Die vierte bildet das Altai-Gebirge und begrenzt Sibirien. In Europa ſind die höchſten Erdpunkte verſchieden vertheilt. In der Schweiz iſt es der St. Gotthard, in Deutſchland der Fichtelberg, in Frankreich die Gegend von Bourgogne ꝛc.

Von der mannichfaltigen Verkettung der Berge, deren eigenthümlichem Baue, ihrer Lage und Richtung, ihrem Aus- und Eingange der Luft und des Sonnenſcheins nach und aus ihren Thälern und Schluchten hängt größtentheils die Bewegung jener expanſiblen Flüſſigkeit, nebſt allen daraus nothwendig entſtehenden Folgen — oder die Witterung — ab. Jedes Hoch-, Mittel- und Vorgebirge veranlaßt nach ſeiner beſondern Beſchaffenheit eine Luftſtrömung. Heftige Windſtöße brechen gewöhnlich aus Prall-Gebirgen, die plötzlich ſteigen und fallen, hervor. Der allmählig fallende Abhang einer Bergreihe iſt gewöhnlich gegen das höher liegende Land gerichtet, der ſteile Abſturz aber gegen das niedrige, weil von jener Seite der Waſſerſtrom bei der primitiven Erdumbildung über die Felſen herab und auf die Trümmer und Sandmaſſen ſtürzte, wodurch die ſteilen Bergwände entſtanden.

Die Schweizeralpen, die Pyreneen, die brittiſchen und norwegiſchen Gebirge, ſo wie die Himalaja- und Muſtags-Hochgebirge ſind von der Süd- und Weſtſeite um Vieles ſteiler, als gegen Norden und Oſten. Dies iſt ein Anzeichen des Abſturzes jenes Waſſerniederſchlages, der bei der Erdumkehr von Süd und Süd-Weſt kam. Da wo ſich dieſer Waſſermacht die Rieſenfelſen entgegenſtemmten, da war ihr Ziel geſteckt. Nun bildeten ſich Flächen an

Flächen, einzelne Berge und auslaufende Mittelgebirge, auch ſeßten ſich Dämme und Hügel an einander. Der raſche Flug der Erde gab der ungeheuern Waſſermenge des fluthenden Weltmeeres einen Ab- und Zuſchwung, der endlich immer an den Felſenmaſſen ſeinen Widerſtand finden mußte. Dieſe Bewegung des Waſſers von Weſten nach Oſten, und wieder zurück von Oſten nach Weſten, ward nun eine nothwendige Beſchaffenheit des Weltmeeres, die in den phyſiſchen, hydroſtatiſchen und andern Geſeßen ihren Grund hat und man gewöhnlich Ebbe und Fluth nennt. (Hiervon unter dem Abſchnitt Waſſer.) Aus dieſem endlichen Kampfe des Waſſers mit der Erde treten beſtimmte oder begrenzte Länder mit allen ihren hohen und niedern Gebirgen, mit ihren langen und breiten Flächen vor, und wurden der Erzeugungsort und Aufenthalt organiſcher Körper. Ueber dieſem Wohnplaße empfindender und vegetirender Weſen ſchweben zahlloſe Luft- und Gasarten als unſichtbare expanſible Flüſſigkeiten in allerlei Dunſt- und Dampf-, aber auch in ſichtbarer Rauch- und Staubgeſtalt. Zu dieſen Flüſſigkeiten geſellte ſich die Einwirkung der Sonnenſtrahlen, und nun entſtand die Aufhebung des Gleichgewichtes der Luft. Jene Flüſſigkeiten fingen hierauf an, ſich aus einem Orte in den andern zu bewegen, und dies erzeugte den Wind, deſſen Verſchiedenheiten Folgen ſeiner Entſtehung nach Ort und Zeit waren, und ſo begründeten ſich die Witterungsgeſeße, welche ſich nach der im Laufe der Zeit vorgefallenen Abänderung der trokkenen Erdfläche durch Menſchenhände und Naturkräfte, die ſich in mancherlei Wirkungen zeigten, ebenfalls verändern mußten.

Zu den Urbergen lagerten ſich im Laufe der Jahrtauſende und Hunderte noch einige Spätlinge, von welchen beiden Gebirgsgattungen jeßt ſchon viele veraltet und zerſtört ſind. Ihre Oberfläche vermindert ſich, ihre Gipfel werden kahl und verwittern,

bekommen Riſſe, fieberhafte Convulſionen und ſterben durch Zuſammenſtürzung zum Schrecken und Verderben der Menſchen oft unter begleitenden Erdbeben aus der Reihe der Dinge weg *), oder leben durch Verwitterung zu einer neuen Fruchterde wieder auf. Dies verurſacht ebenfalls ganz andere Luftbewegungen, und darnach ändert ſich auch die Witterung ab.

Eben ſo haben ferner gegentheils Erdbeben neue Berge hervorgebracht **), die nicht weniger, wo nicht eine klimatiſche, doch Local-Veränderung zur Folge hatte, ſo wie die Vertilgung des großen Eichenwaldes im Jahre 1740 bei Civita-Vecchia, welche die Malaria, eine ſchädliche Luft, die Fieber erzeugt, in Rom hervorbrachte.

Eine genaue Unterſuchung über die Entſtehung der Berge hat die Eintheilung derſelben von uranfänglichen oder perpendiculairen, von Flötz-, Vulcans- und aufgeſchwemmten Gebirgen veranlaßt.

Die erſten Granit- oder Urgebirge ſind die baſirende Präcipitation, die ſich im Waſſer kryſtalliſirte, und deren Stellung ſenkrecht ausfiel. An und auf dieſelben lagerten (flötzten) ſich die Horizontal- oder Flötz-Gebirge, und von dieſen ſpühlten die Wäſſer die aufgeſchwemmten Gebirge nach den Abdachungen in die Ebenen herab. Entzündbare Gasarten explodirten aus den innern Gängen des Erdkörpers, wodurch brennbare Körper in den Höhlen und Schluchten in Brand geriethen, die Erdrinde entweder emporhoben, oder durchbrachen und Berge hervortrieben, die den Flammen zum Ausgange dienten. Dieſe Bergbildung entſtand in verſchiedenen Perioden, und ſo, wie ſich die äußere Form der Erdfläche veränderte, ſo traten auch die verſchiedenen Witterungs-Veränderungen ein.

---

*) Man darf ſich nur an die Zerſtörungen von Schilan, Plürs, Guatimala, Lima und an Bombay in Oſtindien erinnern.

**) Davon ſind die italieniſchen, welche jetzt quer über die Appiſche Straße gehen, der Monte nuovo und 1707 die Entſtehung der Inſel Santorini Beweiſe.

Feuer.

Das Feuer gehörte nach Ariſtoteles eben ſo, wie Luft, Erde und Waſſer, zu den Grundtheilen der Natur. In neueren Zeiten hat man es aber eben ſo, wie die andern Stoffe, zu den zuſammengeſetzten Körpern gezählt und läßt es aus Wärme- und Lichtſtoff beſtehen.

Es giebt keinen Körper in der ganzen Natur, in welchem nicht Feuer- oder Licht- und Wärmeſtoff gebunden oder enthalten wäre. Wird dieſer Stoff mit dem Lichte ſichtbar, ſo nennen wir ihn Feuer. In dieſer Geſtalt erſcheint er ſowohl zerſtörend, als belebend. Durch das Feuer laſſen ſich die meiſten Körper in ihre nächſten Beſtandtheile zerlegen und verändern. Der in allen Körpern verborgen liegende oder latente Wärmeſtoff wird entweder durch die einwirkenden Sonnenſtrahlen, oder durch chemiſche Auflöſungen, es ſei durch Säuren oder andere Gährungsſtoffe, befreit. Er iſt das Bildungsmittel aller organiſchen und unorganiſchen Körper. Durch ihn werden ſie aber auch wieder in die Grundtheile, woraus ſie zuſammengeſetzt ſind, zurückgeführt. Wir bezeichnen das Erſtere in der deutſchen Sprache meiſt mit der Vorſilbe Er, wenn wir auf die Entſtehung hindeuten wollen, und das Letztere bezeichnen wir mit dem Buchſtaben v., z. B. erwittern, ergehen, erfliegen, erforſchen, erblühen ꝛc.; und wenn ein Ding aufhört, dann ſetzen wir die Sylbe ver vor: z. B. verweſen, verwittern, verfaulen, vergehen, verſchwinden, vernichten, verzehren, verderben, verdunſten, verduften, verfliegen, vergähren, verſtieben, verändern,

vertilgen, verwandeln, veralten, verblühen, verbrennen, vermodern ꝛc. — Alle dieſe Zeitwörter geben den Zuſtand von einem Dinge an, der nicht mehr derſelbe iſt, in welchem es vorher war, der aber immer noch mit dem Wärmeſtoff, des veränderten Zuſtandes ungeachtet, in Verbindung bleibt, denn er iſt allgegenwärtig. Der Anblick und der Einfluß auf das Wohlſein des Naturmenſchen, den die Sonne mit ihrem Lichte und den wohlthätigen Strahlen auf ihn in der Urzeit hatte, brachte ihn auf den Gedanken, dieſen Stern bei Tage und den Mond in der Nacht anzubeten und als Gottheit zu verehren. Der Blitz war ihm ein Beſuch vom Urweſen, den der rohe Menſch mit Freude und Dankbarkeit als von einer anweſenden Gottheit annahm; und da ſie vielleicht einen Baum in Brand ſetzte, hielt er ſie für ein verzehrendes Feuer, das nur, wenn ihr Nahrung oder Opfer gebracht wurden, bei ihm blieb und in der Nacht Licht und Wärme gab. Den Donner hielt er für die Sprache der Gottheit. So entſtand der erſte Begriff von einer Gottheit und der Sinn für ihre Verehrung im denkfähigen Menſchen. Wer aber dieſem wohlthätigen Weſen zu nahe trat, den ſtrafte es mit empfindlichem Schmerz. Dies erzeugte den Begriff der Heiligkeit. Noch haben die Perſer in ihren Religionsgebräuchen das heilige Feuer, dem die alten Römer zur Unterhaltung veſtaliſche Jungfrauen hielten, und ſind die ewigen Lampen in den katholiſchen Kirchen noch jetzt die Reſte jenes Urgebrauchs. Unter dem Ausdruck Feuer verſtehen wir das, was man ſonſt auch Elementarfeuer, Feuer oder Wärmeſtoff benennt. Neuere Verſuche haben ziemlich gewiß erwieſen, daß Wärmeſtoff mit den Naturkräften, die wir Licht, Electricität, magnetiſche Materie, Galvanismus nennen, in genauer Affinität ſtehen, wie dies beſonders der Profeſſor Oerſted in Copenhagen gezeigt hat. Eigentlich ſind die obengenannten Kräfte der Natur nur Modificationen des

Wärmeſtoffs, wie etwa Nebel, Regen, Schnee, Hagel, Wolken ꝛc. verſchiedene Erſcheine des Waſſers ſind.

Das Feuer und ſeine Unterarten ſind höchſt flüſſige und elaſtiſche Körper, und haben die Eigenſchaft, ſich als Beſtandtheil mit andern Körpern in Verbindung zu ſetzen. Im Kieſelſtein iſt z. B. viel Wärme- und Lichtſtoff enthalten, eine Beſchaffenheit, die ſich ſelbſt unter dem Waſſer, wenn man zwei Quarze oder Eucholongen in demſelben gegen einander reibt, noch zu erkennen giebt.

Die verborgene (latente) Wärme wirkt nicht auf das Thermometer. In der Sommerzone kommt die Sonnenwärme für manche Baumblüthen und Gartenpflanzen zu früh und der Nachtfroſt zu ſpät. Dagegen kann man ſich durch zweckmäßige Mittel ſchützen. Pfirſichen, Mandelbäume, Kirſchen und Aprikoſen bringen in warmen Frühlingstagen ihre Blüthen zu früh heraus und werden gewöhnlich von den Nachtfröſten zerſtört. Dieſes Uebel läßt ſich verhüten, wenn man im Januar Eisſtückchen aufbewahrt, und ſobald man die Knospen der Bäume ſchwellen ſieht, die Stämme unten mit Eis belegt, wodurch die Circulation der Säfte und das zu frühe Blühen gehindert wird. Sind die Froſtnächte vorüber, dann nimmt man das Eis weg, die Bäume blühen ſchnell ab und bringen reichliche Früchte. Andere Stauden und Pflanzen auf Beeten bedürfen nur leichte Stroh- oder Reiſerdecken.

Weinberge ſchützt man durch Räuchern mit Torf, feuchten Spähnen und mulmigem Holz. Die Räuchernäpfe ſtellt man der Seite entgegen, von welcher der kalte Wind des Abends, gewöhnlich von der Nordoſt-, öfters aber auch von der Nordweſt-Seite kommt. Der eiſige Luftzug folgt dem warmen Rauche und läßt die Pflanzen unberührt. Froſtnächte ſind zu befürchten, wenn das Thermometer Abends nur auf 2 oder 3 Grad Wärme zeigt und es im Oſten und Nordoſt ganz klar und heiter iſt.

Das Feuer in Geſammtheit als Sonnenkörper.

Aus jedem Weltkörper entwickelt ſich ein eigenthümliches, mit ſeiner Größe im Verhältniß ſtehendes Licht, das aber als ſolches in ihrem nächſten Dunſtkreiſe verborgen bleibt und erſt jenſeits ſeiner Atmoſphäre ſichtbar wird. Auch unſer Erdkörper, den wir bewohnen, hat ſein eigenes Licht, das jenſeits aller Luft- oder Gasarten hervortritt, wiewohl es von keinem menſchlichen Auge bemerkt werden kann, da wir es nicht in Maſſe ſehen. Würden nicht die andern Planeten und ihre Monden von der Sonne beſchienen, ſo könnten wir auch keinen zur Nachtzeit am Himmel erblicken. Nur die andern Sterne oder Sonnen ſtrahlen in dunkler Nacht mit eigenem Lichte herab. Von dieſen großen Sonnenkörpern iſt uns die Sonne der nächſte, und 600 mal größer, als alle Planeten, welche ſie umkreiſen.

Alle Gasarten werden von elementariſchen Grundſtoffen und dem Feuer gebildet. Jene nennen wir die Baſis, und dieſes die Wärmematerie. Es giebt aber keine Wärme ohne Licht, und dieſes nicht ohne jene. Unſere Empfindungen können wir hierbei ſo wenig zum Richter annehmen, wie die künſtlichen Werkzeuge. Entweichen die Gasarten nach ihrer ſpeciſiſchen Schwere, ſo wiſſen wir, daß die leichteſten über die ſchwerſten emporſteigen. Zu den uns bekannteſten Luftarten, welche wir als die am wenigſten ſchwere kennen, gehört das Waſſerſtoffgas oder Hydrogen. Vielleicht giebt es in jenen Höhen, wohin es ſich erhebt, über dieſer leichten Gasart noch eine andere, die eine geringere Baſis hat; und über derſelben entweicht der Licht und Wärmeſtoff in der äußerſt verdünnten Luft, oder in der ſogenannten torricelliſchen Leere.

Derſelbe Prozeß geht ſehr wahrſcheinlich über und in allen leuchtenden Weltkörpern vor, und dem

gemäß auch in unſerer Sonne. Das von ihr ausſtrahlende Licht ſoll nach aſtronomiſchen Beobachtungen 24000 Meilen vom Sonnenkörper entfernt ſein und folglich jenſeits ihres Dunſtkreiſes ſichtbar werden.

Alle Atmoſphären der Planeten, die ſich in verſchiedenen Entfernungen um die Sonne bewegen, ſind gleichſam die Collectiv-Gläſer, welche ihre Strahlen unter dem rechten und jedem andern davon kleinſten Winkel auffangen und nach deſſen verhältnißmäßigen Größe auf alle Körper einwirken und in Gemäßheit des größern oder kleinern Winkels Wärme entwickeln.

Sie ſelbſt, die Sonne, iſt demnach ein dunkler Weltkörper, der ſich ſelbſt beleuchtet und von einer wahrſcheinlich ganz verſchiedenen Beſchaffenheit iſt, als die Planeten ſind. Ob ſie bewohnt, oder der Wohnſitz der Seeligen iſt oder ſein mag, iſt eine Frage, die der menſchliche Verſtand nicht ergründen wird, wohl aber durch die Fantaſie eingeſehen werden kann.

Durch ihren Stand, den der Erdkörper alle 24 Stunden gegen die Sonne verändert, entſtehen in dieſem Zeitraume alle Tage- und Jahreszeiten beſtändig; demnach ſind Morgen, Mittag, Abend und Mitternacht jeden Augenblick auf der Erdkugel ſo, wie Frühling, Sommer, Herbſt und Winter vorhanden. Von dieſem Sonnenſtande iſt auch jede atmoſphäriſche Veränderung, mit Bezug auf die Beſchaffenheit der Erdfläche, herzuleiten.

Der Sonnenkörper.

Dieſer große Stern, um den ſich 11 Planeten bewegen, kann gleichſam als die Mutter der letzteren angeſehen werden, die von ihr, in flüſſigen Ur- oder Elementartheilen ausgegangen, die ſich in der Entfernung von ihr zu den organiſchen und unorganiſchen

Körpern gebildet haben, in welchen ſie ihren Urquell fortwährend umkreiſen.

Die Sonne giebt dann ihren Kindern Licht und entwickelt durch deſſen Strahlen in allen auf ihnen befindlichen Körpern den regbaren Feuer- oder Wärmeſtoff. Ob ſie ſelbſt ein brennender oder glühender Körper iſt, haben viele Naturforſcher behauptet, andere geläugnet. Sollte das Sonnenlicht nicht ein chemiſches Produkt ſein? Der Luftkreis, welcher unſern Erdkörper umgiebt, iſt nahe auf deſſen Oberfläche mit einer ſchwerern Gasart umhüllt, als in den höhern Regionen. Die Lebensluft iſt ſchwerer, als die brenn- oder leicht entzündbare Luft, Waſſerſtoffgas genannt. Auch muß die Luftſäule die untere Luftſchicht näher zuſammenpreſſen. Ein Beweis für den verminderten Druck der Luft in den höhern Luftgegenden giebt die Ausſtrömung des Blutes aus den Augen, Ohren und feineren Gefäßen des menſchlichen Körpers; desgleichen der ſchnellere Pulsſchlag ꝛc. Jenſeits des Luftkreiſes, wo alles Leben und alle Vegetation aufhört, wird die Luft unfähig, Beides zu befördern.

Das feinſte Hydrogen, welches mit ſeiner Baſis den Wärmeſtoff nur ſchwach einſchließt, ſetzt dieſen endlich in ſeinen freien, ungebundenen Zuſtand, in welchem er jenſeits der Atmoſphäre, gleich dem ſogenannten elektriſchen Feuer, im luftleeren Raume ſtrahlt und leuchtet. Jeder Weltkörper entwickelt auf dieſelbe Art ſein Licht, mit welchem er in Abweſenheit des Sonnenlichts für unſere Augen ſichtbar wird.

Da der Sonnenkörper faſt 600mal größer als alle ihn umkreiſenden Planeten zuſammengenommen iſt, wie oben erwähnt worden, ſo muß auch folgen, daß die Entwickelung des Wärme- und Lichtſtoffs (oder nach der Hypotheſe eines franzöſiſchen Schriftſtellers, S. Schmidt, von den Weltkörpern S. 120 f.) das Electricitäts-Feuer in dem Verhältniß ſeiner Größe aus ihm entwickelt werden. Nach aſtronomiſch-phy-

ſiſchen Beobachtungen ſtrahlt nämlich dieſes Licht in einer Höhe von 24,000 Meilen über dem ungeheuren Sonnenkörper, deſſen Umfang 589,978, der Durchmeſſer aber 187,796 geographiſche Meilen beträgt.

Die Sonnenſtrahlen fallen auf den Luftkreis des Erdkörpers wie durch ein Brennglas auf und entwickeln unter einem größern oder kleinern Winkel den in jedem ihnen entgegenſtehenden Körper (es ſei Luft, Waſſer, Erde und jeder organiſche oder foſſile Gegenſtand) enthaltenen Wärmeſtoff in verhältnißmäßiger Menge.

Das Licht.

Man pflegt ſich häufig des Ausdrucks Licht zu bedienen, um den Zuſtand des Wohlſeins, der menſchlichen Glückſeligkeit, zu bezeichnen, in welchem ſich jedes belebte Weſen durch die Wohlthat der Wärme und des Lichts befindet, und es iſt eine Vergleichung von der Wirkſamkeit der Sonne, wenn es heißt: „Alle gute und vollkommene Gabe kommt von oben herab, vom Vater des Lichts, bei welchem iſt keine Veränderung noch Wechſel des Lichts und der Finſterniß.“

Die Sonne befördert durch ihren Einfluß das Entſtehen und Erhalten der ganzen belebten Natur; ſie bleibt immer dieſelbe, kennt keine Veränderung und den Zuſtand der Finſterniß nicht. (Jacobi 1, 17.)

Das Weſen des Lichts iſt aber den heutigen Naturforſchern noch eben ſo unbekannt und unbegreiflich, wie es dem erſten Menſchen und Wilden geweſen und dem letztern noch iſt.

Die Erfahrungen, welche man aber über deſſen Erſcheinen geſammelt und geordnet und nach mathematiſchen Grundſätzen angewendet hat, haben uns mit den brauchbarſten Erfindungen bekannt gemacht.

Unter gewiſſen Umſtänden entwickelt ſich aus manchen Körpern ein Lichtſchein, ohne zu brennen. Dieſes Lichtglänzen nennen wir mit einem griechiſchen Ausdrucke Phosphoresziren. Es giebt kein Licht ohne Wärme, wenn auch unſere Thermometer den Grad dieſer Wärme nicht anzugeben vermögen. Was wir im gemeinen Leben Kälte nennen, das betrachtet man in der Sprache der Phyſik nur als einen geringern Grad der Wärme. Zwar hat man mit den Mondſtrahlen Verſuche angeſtellt, um zu erfahren, ob ſie in den von ihnen beſchienenen Erdtheilen eine höhere Temperatur zeigen, als in den beſchatteten Theilen, und gefunden, daß es keinen Unterſchied giebt. Sehr ſorgfältigen und genauen Verſuchen zu Folge, die man in England und Frankreich deshalb angeſtellt, hat man nicht die mindeſte Wärmezunahme entdecken können. (Arago hat das Mondlicht in Hohlſpiegel aufgefangen, aber im Brennpunkte derſelben weder das geringſte Steigen des Thermometers noch an andern viel empfindlichern Apparaten daſſelbe Reſultat erhalten.)

Das Gefrieren des Waſſers iſt nur ein geringerer Grad der Wärme, als der, wenn es flüſſig iſt. Jeder höhere Grad der Kälte iſt ein immer niedrigerer Grad der Wärme. Körper, die bis zum Glühen erwärmt werden können, haben noch einen hohen Grad von Hitze, auch wenn ſie nicht mehr leuchten. Es giebt aber auch Körper, die einen Lichtſchein von ſich geben, ohne die geringſte Bemerkbarkeit von Wärme, wie die bononiſchen Lichtmagnete, Johanniswürmchen, in Fäulniß übergehende Körper, beweiſen. Daß ſich in der atmoſphäriſchen Luft Feuer oder Licht und Wärme befindet, läßt ſich augenſcheinlich durch das pneumatiſche Feuerzeug beweiſen. (S. Mémoires sur la Construction et les effets du briquet pneumatique par le Bouvier Desmortiers. Paris, 1808.) Annalen der Phyſik XXX. S. 268 seq.

Chemiſche Entwickelung des Lichts.

Wenn oben behauptet ward, es gäbe keinen Körper ohne Wärmeſtoff, ſo möchte man auch wohl ſchwerlich leugnen können, daß es einen Weltkörper ohne Licht gäbe.

Das Licht iſt aber nach Oken *) der Erſchein wechſelwirkender Sonnen- und Planetenthätigkeit. — Der Raum zwiſchen dieſen beiden Arten der Weltkörper iſt mit ihrem ſogenannten ätheriſchen Stoffe erfüllt (denn leerer Raum iſt ein Unding), wodurch dieſe Globen mit einander im Bunde ſtehen. Der Aether iſt demnach, wenn man will, als hypothetiſche Unterlage (stratum), oder das körperliche Erzeugniß der Wechſelwirkung zwiſchen Sonnen und Planeten, oder als der Leib des Lichtes anzuſehen, von dem wir aber nichts wiſſen.

Wem es beliebt, die Sonne für einen brennenden Körper auf ſeiner Oberfläche, oder für ein phosphoreszirendes Feuer, oder durch deſſen Rotation und dadurch entſtehende Reibung an ſeiner Atmoſphäre ein electriſches Licht hervorbringend, oder für einen Lichtmagnet zu halten, den muß man in ſeinem Vorurtheile und ſeiner Befangenheit nicht ſtören.

Ob aber das Sonnenlicht nicht die Folge eines chemiſchen Prozeſſes ſein dürfte, das ſich aus dem ungeheuern Körper über ſeiner Atmoſphäre in einer Entfernung von 24,000 Meilen entwickle, verdient doch einiger Erwägung. Mit dem Lichte iſt auch die Wärme und ſind auch nach ꝛc. v. Humboldt die electriſchen und magnetiſchen Erſcheine verbunden. Hiervon weiter unten.

Nach dieſer Theorie würde ſich das Licht der Sonnen, Planeten und Kometen über jeden

*) Okens erſte Ideen zur Theorie des Lichts, der Finſterniß, der Farben und der Wärme. Jena, 1808. 4., und Dr. Runge in Kiefer's Archiv für den Thiermagnetismus, Leipzig b. Herbig, 8ter Band zweites Stück S. 1—60, und zehnter Band S. 1—82.

dieſer Weltkörper in der Menge, die zu deren Größe im angemeſſenen Verhältniſſe ſteht, aufſammeln und auch in der Ferne leuchten, weil ſich aus jedem Weltkörper Licht und Wärmeſtoff entwickelt, jenes aber erſt in einem verdünnten Luftraume ſichtbar werden kann.

Auch der Mond hat ein ſchwaches Licht, ohne welches man ſeine dunkle Seite beim erſten Viertel und auch beim Neumonde nicht wahrnehmen könnte. Queckſilber in einem luftleeren Raume geſchüttelt, giebt ein ſtrahlendes Licht von ſich, und durch einen Pfropfen in eine Glaskugel die angeblich electriſche Materie durch Dratbüſchel geleitet, giebt ebenfalls einen Lichtſchein.

Wärmeſtoff.

Der allgemeine Haupt-Bildungs- und Zerſtörungs-Stoff der ganzen Natur iſt — das Feuer, welches aber unter verſchiedenen Geſtalten erſcheint. Man nimmt es durch den Sinn des Geſichtes, durch den Fühlſinn und auch durch den Geruch wahr. Wird nur einer von dieſen Sinn-Organen davon afficirt, ſo ſchreiben wir ihm den Namen Wärme oder Licht zu.

Da aber in jedem Körper Wärme verborgen oder latent, und folglich allgegenwärtig iſt, ſo kann ſie auch aus demſelben auf verſchiedene Arten befreit werden, und zwar auf eine mechaniſche Weiſe durch Schlagen, Stoßen, Reiben, oder auf chemiſche Art durch Gährung, Verbindung von Flüſſigkeiten und Mittheilung, und erſcheint dann immer mit Licht oder als Feuer.

In allen meteoriſchen Erſcheinen iſt der Wärmeſtoff das erſte und vorzüglichſte Mittel zur Körperbildung, denn durch ſeine größere An- oder Abweſenheit werden alle Arten der Temperatur vermehrt oder vermindert, und wird das Entſtehen, Bilden und

Vergehen, oder Verweſen und Zerſtören aller organiſchen und unorganiſchen Weſen befördert. Um die Höhe oder Tiefe, größte Wärme oder Kälte der Temperatur zu erkennen, bedienen wir uns des Thermometers, der auf einer willkührlichen Scale den Grad des Zuſtandes der Atmoſphäre angiebt, in welchem wir uns befinden. Von der Verſchiedenheit der dazu erfundenen Werkzeuge wird weiter unten die Rede ſein. Die Quantität der Wärme iſt in jeder Körperart ſo verſchieden, wie deren Capacität. Dies kennt man ſchon im gewöhnlichen Leben. Je feſter und ſchwerer ein trockenes Holz iſt, um deſto mehr enthält es Licht und Wärme- oder Feuerſtoff. Büchenholz giebt daher mehr Wärme, als Fichten- oder Erlenholz.

Eigentlich müſſen wir zwei Quellen annehmen, durch welche die Wärme aus allen Körpern entfernt oder frei wird, nämlich 1) durch Einwirkung der Sonnenſtrahlen mittelſt des Dunſtkreiſes, 2) durch chemiſche oder durch mechaniſche Entmiſchung aus allen in und auf der Erde befindlichen Körpern. Demnach ſind die Grundurſachen entweder ſolariſch oder telluriſch. Laſſen wir die Sonnenſtrahlen auf die Fläche eines convex geſchliffenen Glaſes auffallen, ſo ziehen ſie ſich bekanntlich im Mittelpunkte deſſelben zuſammen und bringen auf einem brennbaren Körper eine Entzündung hervor (vis unita fortior). Hält man dieſes Brennglas etwas ſchiefer, ſo wird die Erwärmung des Gegenſtandes, auf welchen die Strahlen einwirken, um ſo viel geringer, je mehr die letzteren in ſchiefer Richtung auffallen. Unſere Atmoſphäre iſt das Medium oder gleichſam das Convexe, das Collectiv-Glas, durch welches die Strahlen der Sonne auf den Erdkörper einwirken, die in jedem Gegenſtande befindliche Wärme in Bewegung ſetzen, zur Ausſtrahlung bringen und den Luftkreis erwärmen. Je ſenkrechter die Sonnenſtrahlen und je öfter ſie in dieſem Winkel von 90 Grad

am Mittage auf dem Erdball einwirken, um deſto größer wird die Erregung und Ausſtrömung des Wärmeſtoffs, wie dies der Fall in den Ländern iſt, welche in der Frühlings-Zone liegen. Von dieſer Richtung unſers Erdkörpers und ſeines täglich verſchiedenen Standes in der Sommerzone hängt die Verſchiedenheit der klimatiſchen Wärme ab, die dann wieder durch Local-Urſachen modifizirt wird, wie dies weiter unten aus den Beſchaffenheiten der zahlreichen Erdſtriche und ihrer Temperatur hervorgehen wird. Gegen den 23½ Grad nimmt auf jeder Seite der Gleichtagslinie der kürzeſte Tag kaum um eine Stunde ab, und geht die Sonne faſt täglich um 6 Uhr Morgens auf und zur ſelbigen Zeit Abends wieder unter. Hinter dem Wendekreiſe finden ſolche Gleichtage im Jahre nur zweimal mit Frühlings-Anfange, den 21. März — und den 23. September, wenn der Herbſt beginnt, Statt. Nach dem 65ſten Grade nördlicher Breite nehmen die Tage bis 24 Stunden, und dann in fortſchreitender Progreſſion bis endlich auf 6 Monate zu. Deſſen ungeachtet vermehrt ſich in den arctiſchen Gegenden die Wärme nicht nach der Zunahme und Länge des Tageslichtes, weil die Sonnenſtrahlen nur ſehr ſchief auffallen und der höchſte Sonnenſtand kaum mit dem Stande der Sonne nach 6 Uhr Abends am 21. Juni unter dem 53ſten Grade nördl. Br. verglichen werden kann.

Die verſchiedenen Standpunkte des Erdkörpers gegen die Sonne veranlaſſen die tägliche und jährliche Temperatur eines jeden Landes in den nördlichen und ſüdlichen Breiten, und ſomit auch die Beſchaffenheit der vier Jahreszeiten in der Sommerzone. Träten keine Hinderniſſe, die telluriſchen Urſprungs ſind, ein, ſo würde, wie in der Frühlingszone, der Himmel beſtändig klar und heiter ſein, und man könnte eine immer gleich warme Witterung, die nur den Wärmegraden nach verſchieden wäre, erwarten. Dieſe Zunahme der Wärme ließe ſich vom kürzeſten

Tage in auf- und abſteigender Linie berechnen, je nachdem der Winkel, welchen die Sonne an jedem zu- und abnehmenden Tage in der Mittagsſtunde mit dem Erdkörper machte, größer oder kleiner würde. Das müßte die Normalwärme ergeben, nach welcher die Witterung und das Wetter erſcheinen ſollte. Die dazwiſchen kommenden Veränderungen gehörten dann zu den regelloſen oder regelmäßigen Erſcheinen, deren Urſachen zu erforſchen ſind. Dieſes Reſultat hat man vielleicht durch das Aufſuchen der Mittelwärme in verſchiedenen Gegenden beabſichtigt. Wenn man aber auch in einem Zeitraume von 100 Jahren Beobachtungen über die jährlich aus der Erde theils durch ſich ſelbſt, oder die chemiſchen Fermentations-Prozeſſe, theils durch den Einfluß der Sonnenſtrahlen entwickelte Wärme gemacht und daraus ihren Mittelſtand eines Parallel-Kreiſes ausgezogen hätte, ſo würden wir darum doch nichts weiter wiſſen, als die Stufe, auf welcher ein Land überhaupt nach ſeinem mittleren Wärmegrade ſtände; wie man aber dadurch zur Kenntniß der jedem Jahrestage eigentlich zukommenden Wärme gelangen möchte, das läßt ſich ſchwerlich einſehen. Die Beobachtungen, welche der Herr Profeſſor Brandes *) darüber angeſtellt hat, dürften kaum zur Erreichung dieſes Reſultates führen, ſo mühſam und ſchätzenswerth deren Sammlung auch ſein möge.

Zweckmäßiger und unſtreitig reichhaltiger würde die Ueberſicht meteoriſcher Tabellen von allen Monaten und einigen Hundert Orten ſein, wie ich ſie in einer Monatſchrift als Probeſtück dem Publikum mitgetheilt habe. **) Zu ſolchen Erforſchungen gehört aber, theils daß die erlauchten Regenten, die oft mit ſo vieler Freigebigkeit minder wichtige wiſſenſchaftliche Unternehmungen unterſtützen, daran Intereſſe nähmen,

*) S. deſſen Beiträge zur Witterungskunde. Leipzig, 1820.
**) S. den dritten und vierten Heft der Aurora, bei Chriſtiani in Berlin, 1820.

theils die gemeinſchaftlichen Bemühungen der Naturforſcher, um dieſen wichtigen Zweig des Wiſſens zu befördern. Der Koſtenaufwand zu der dazu erforderlichen Correſpondenz iſt nicht unbeträchtlich. Nur durch ſolche Vergleichungen würde man nach dem allgemeinen auf den beſondern oder klimatiſchen, und endlich auf den Local-Grund kommen, nach welchem die Abweichung von der Normal-Parallele der Breitenwärme aufzuſuchen ſein dürfte.

Auch ohne Sonneneinwirkung wird der Wärmeſtoff auf eine mechaniſche und chemiſche Weiſe, wie oben bereits erwähnt worden, durch Zerſetzung und Bindung aus und in irdiſchen Körpern entwickelt. Schlägt man mit großer Gewalt auf eine eiſerne Stange mit oft wiederholten Schlägen, ſo wird ſie glühend; reibt man 2 Holzarten heftig gegen einander, dann entzünden ſie ſich; miſcht man Waſſer mit concentrirter Schwefelſäure, ſo erhitzt ſich dies Fluidum faſt bis zum Kochen; ſchüttet man Zimmt- oder Nelken-Oel in rauchenden Salpetergeiſt, ſo entzündet ſich dieſe Miſchung mit einer Flamme; wird die Luft ſehr ſtark zuſammengedrückt, ſo entzündet ſich nicht blos der Schwamm und erſcheint als leuchtendes Feuer, wie dies Mollet durch das pneumatiſche Feuerzeug bewieſen hat; auch feuchtes Heu und Stroh, desgleichen mit Fett oder Oel beſtrichene Wolle, Haare, Hanf, Flachs, zuſammengeballt, gerathen in Flammen. Auf gleiche Weiſe entzünden ſich Gerberlohe, geröſtete Kleie, Malz, Mehl, Grütze, Bohnen, Kaffeebohnen, Torfhaufen, Ruß, Sägeſpähne, Taubenmiſt, beſonders wenn Heu und Stroh darunter gemiſcht iſt, und ſo noch viele andere Stoffe. Auch Luftgemiſche entzünden ſich, wie dies die Irrlichter und Blitze beweiſen, die man ſonſt für eine eigene Materie hielt und Electricität nannte. Das Verbrennen aller brennbaren Körper hat mit dem Athmen eine große Aehnlichkeit. Die Feuerflamme iſt eigentlich auch ein

electriſcher Erſchein, und kann als eine fortwährende Folge electriſcher Funken betrachtet werden.

Jenſeits des Dunſtkreiſes, wo der Wärmeſtoff nicht mehr latent und mit keiner Baſis verbunden iſt, ſtrahlt die Wärme, vereinigt mit dem Lichte, und zwar immer in dem Verhältniſſe ſeiner Stärke nach der Größe des Weltkörpers, aus welchem dies leuchtende Feuer entwickelt wird. Unſtreitig wird daher das Licht unſeres Erdkörpers den Bewohnern des Planeten Venus noch heller und ſchöner glänzen, als das ihrige uns. Wie gering aber das Erdlicht im Vergleich mit dem Sonnenlichte ſein muß, das läßt ſich ſchon von dem Durchmeſſer des Erdkörpers, der 1720 Meilen beträgt, ſchließen, da der Diameter des Sonnenkörpers auf 194,000 Meilen angenommen wird.

Die Entſtehung des Lichtes aller Sonnen und Planeten iſt demnach die Folge eines chemiſchen Prozeſſes, und wird nicht, wie man ſonſt wohl glaubte, durch Friction erzeugt. Wärme und Lichtſtoff erhebt ſich von jedem Weltkörper über ſeinen Dunſtkreis und ſtrahlt, wo nicht im völlig leeren Raume (in der Toricelliſchen Leere), doch wenigſtens in der verdünnteſten Luft (oder in der Guerikſchen Leere); dort iſt keine Bewegung, ſondern eine ewige Stille und Ruhe, wie oben erwähnt worden.

Das eigenthümliche ſchwache Licht der Planeten wird noch durch den Beitritt des Sonnenlichtes verſtärkt, denn ſonſt würden wir ſie in unſerem Sonnenſyſtem kaum wahrnehmen. Dies beweiſet uns der dunkle Theil des zunehmenden Mondes und des Planeten Venus, wenn ſie in unſerer Nähe iſt und ſichelförmig erſcheint.

Noch iſt hier die Entſtehung der Feuerberge (Vulcane) und der Erdbeben zu erwähnen, wovon weiter unten Erwähnung geſchehen wird.

Entſtehung der Kälte in Europa.

Daß kalte Luftſtröme in den Wintermonaten, oft aber auch im Herbſte und Frühjahre, von Oſten, Norden, Nordoſt und Nordweſt, zuweilen auch wohl von Weſten nach Europa kommen, das weiß Jedermann.

Die Urſache hiervon iſt leicht einzuſehen. Im Oſten liegt das aſiatiſche Hochland, das emporgehobene, ſalpeterreiche, berg- und waldvolle Sibirien, das Sajaniſche und Altaiſche Gebirge, der Muſtag, das Himalajagebirge, der Dhaibum Yamunavatari Dawalaghiri, die hohe Wüſte Kobi und viele andere Höhenzüge, die zum Theil mit ewigem Schnee und Eis bedeckt ſind.

Der ganze nördliche Theil von Oſtindiens Grenze bis faſt an's Eismeer liegt verhältnißmäßig viel höher, als das im Weſten befindliche Europa. Jeden Morgen geht uns die Sonne über die genannten Bergreihen und Landhöhen zwiſchen dem 30—50ſten Grade nördl. Br. auf, und entwickelt ihr Strahl unter vielerlei Winkeln die Wärme in den Oſtgegenden, läßt aber bei ihrem Gange nach Weſten erwärmte Luftgebiete hinter ſich zurück. Die kältere Oſtluft ſtrömt beſtändig in den weſtlich verdünnten wärmeren Dunſtkreis, und das iſt der tägliche Oſtwind beim Aufgang der Sonne, der im Sommer trocken und kühl, im Winter aber der oben angezeigten Urſachen wegen kalt iſt. Hierzu kommt noch der niedrige Stand der Atmoſphäre und der Sonne zur Winterzeit. Nach dieſer Regel ſollte man glauben, daß jeden Winter einerlei kalte Oſtwinde, folglich eine ſtarke Kälte entſtehen müſſe, und dennoch iſt dies nicht der Fall. Zuweilen weht die Luft von Oſten und iſt dennoch nicht ſo außerordentlich kalt, als ein andermal. Die Urſachen dieſer Verſchiedenheit liegt in der Beſchaffenheit der aſiatiſchen Hochgebirge.

Sind jene fernen Hochebenen Sibiriens und im Central-Aſien die Höhenzüge mit äußerſt vielem Schnee und Eis bedeckt, dann ziehen ſie auch die freie Wärme auf mehrere 100 Meilen weit ab.

Auf gleiche Weiſe abſorbiren auch die Eisſchollen, die im atlantiſchen Meere alljährlich von den arktiſchen Ländern bald in größerer, bald in geringerer Menge hergeſchwommen kommen, die Luftwärme über dem Ocean, wie es Seefahrer gewöhnlich wahrnehmen, ob ſie ſchon die kleineren Eismaſſen weder um noch vor ſich ſehen. Sind demnach die Land- und Meergegenden zwiſchen Weſten und Oſten über Norden ſchnee- und eisfreier, dann werden auch Länder unter gleicher Breite von Froſt und Kälte weniger leiden. Nicht ſelten haben die mehr ſüdlich liegenden Länder zwiſchen dem 39ſten und 43ſten Grade nördl. Br. bei weitem einen kältern Winter, als die nördlichen Landſtriche von Europa. Eben ſo dringt zuweilen von Nordoſt eine äußerſt ſtrenge Kälte nach den ſüdweſtlichen Ländern Europa's, während die Nordweſtſeite einen ſehr milden Winter hat. Dies war der Fall im Jahre 1740. Die äußerſt ſtrenge Luft kam von Nordoſt auf der Oſtſeite Schwedens an dem Köhlengebirge nach Deutſchland und Holland, zum Theil nach Frankreich und in die Schweiz, während man in Norwegen, Großbritanien und Island kaum bemerkte, daß es Winterzeit war. Die meiſten frühen Zugvögel kamen in genannten Ländern an. Oft weht aus Oſten in Rußland eine ſtarke Kälte über Polen nach Deutſchland, wenn Island einen milden Winter hat. Iſt die Temperatur in Südweſt beträchtlich wärmer, als in Nordoſt, dann ſtrömt die kalte Luft aus dieſer in jene Weltgegend, und es entſteht eine ſtrenge Kälte.

Im Oſten finden wir nämlich die höchſten Gebirge des Erdkörpers, denn an die hohe und große Berg-Ebene grenzt ſüd- und weſtwärts die Bucharei, die ſich, von langen Gebirgsketten durchzogen,

über das ebenfalls hohe Land ausdehnen und zwiſchen dem 35ſten und 43ſten Grade nördl. Br. liegen. Die Gipfel der Kaukaſiſchen Gebirge, die Europa ſchon näher ſind und ihre Lage zwiſchen dem Caspiſchen See und ſchwarzen Meere haben, ſind beſtändig mit Schnee bedeckt. Die Kälte nimmt um deſto mehr zu, je höher ein Ort über der Meeresfläche liegt, und Oerter am See- oder Meeresrande haben immer im Winter eine mildere Luft, als andere im Innern eines Landes unter gleicher Breite. Nicht ſelten iſt der Fall, daß Danzig (unter dem 54ſten Grade nördl. Br.) im Januar Thauwetter bei Nordwind, und Froſt bei Südwind hat. Der mildere Luftzug kommt dann aus der Oſtſee, und die ſtrengere Kälte von den ſüdlich höhern Bergen, den Karpathen, auf der Grenze zwiſchen Polen und Ungarn.

Die Faröer-Inſeln, welche unter dem 62ſten Grade nördl. Br. liegen, frieren ſelten länger als einen Monat, und doch nie ſo ſtark, daß man Pferde und Schafe der Kälte wegen in Ställe bringen muß, oder ſich Eis in offenen Buchten zeigen ſollte. Am Nordkap an der See iſt es bei weitem nicht ſo kalt, als in Stockholm; und in Norwegen ſind beſonders auf deſſen Weſtküſte, in Bergen und Drontheim, nie ſo hohe Kältegrade, als im Innern von Schweden oder Lappland. In Bergen friert der Hafen kaum alle 100 Jahre einmal zu, und die Bewohner dieſer Norwegiſchen Stadt erſtaunen, wenn ſie von Schnee und Eis in den ſüdlich liegenden Ländern Deutſchlands und Preußens hören, wenn man dort weder Schnee noch Eis ſieht. Auf den hohen Oſtgebirgen Norwegens überſteigt die Kälte faſt alle Vorſtellung.*) Sie vermehrt ſich, wenn kalte Luftzüge über ſchon kalte Gegenden wehen, und vermindert ſich, je näher der kalte Luftſtrom wärmern Ländern kommt.

*) S. Kant's phyſiſche Geographie, dritten Bandes zweite Abtheilung, S. 111 und 112.

Hohe, mit Eis und Schnee bedeckte Gebirge, deren Gipfel mit den weſtlich liegenden Ländern in gleicher Breite liegen, ziehen von den letzteren die Wärme ab und erzeugen die Kälte.

Der mittlere Theil Aſiens iſt nebſt Sibirien größer, als ganz Europa. Die Mongolei rechnet man von Weſten bis zur entfernteſten Oſtgegend 500 Meilen lang, und von Weſt- und Süd-Sibirien iſt das Bogdorola-Gebirge der Mittelpunkt in der beträchtlich hochliegenden Soongarei. Die ſüdwärts liegende Wüſte Kobi (Schamo) hat eine Länge von 300 Meilen, deren geringſte Breite aus 30 Meilen beſteht, und hält ſich die Kälte in hohen Graden ſehr lange auf derſelben auf. Sie liegt zwiſchen dem 30ſten und 50ſten Grade nördl. Br. Zwiſchen dem 36ſten und 55ſten Grade liegt aber auch der größte Theil von Europa. Man kann jene hohe und kalte Erdgegend gleichſam für den Hauptpunkt der Oſtpolkälte annehmen. Kalte Sommer entſtehen von lange anhaltenden Oſt- oder Nordwinden, oder auch von vielen und ſtarken Regengüſſen, auf welche eine große Ausdünſtung erfolgt, oder wenn in den Monaten Juni und Juli der Himmel beſtändig mit Wolken bedeckt iſt, daher auch der Erdboden nicht das erforderliche Maaß der Wärme empfangen kann.

Die Urſachen ungewöhnlicher Kälte können ſehr verſchieden ſein.

Folgende Erſcheine mögen die Veranlaſſung zur Entſtehung ungewöhnlicher Kälte ſein.

1) Wenn der Sommer mehr kühl oder kalt, als gewöhnlich war, dann folgt in der Regel eine ungemeine Winterkälte. Iſt der Sommer nur ſehr warm geweſen, und die Oberfläche des Erdbodens iſt bis auf eine gewiſſe Tiefe durchwärmt worden, dann bricht in den Wintertagen die Wärme von Zeit zu Zeit hervor und mildert die zunehmende Zonal-Kälte. Im erſtern Falle fehlt es der Erde aber an

Wärme, und dieſer Mangel wird im nächſten Winter empfunden.

Die große Kälte im Jahre 1709 war nach Bemerkung des Engländers Derham eine Folge des bedeckten Himmels und der Sommerkälte im Monat Juni 1708, indem am 12ten des genannten Monats das Thermometer am Froſtpunkte ſtand und die Menge des Regens das faſt gewöhnliche Maaß weit übertraf. Dieſelbe Beobachtung hat der ehemalige Profeſſor Wolff in Halle gemacht. *)

2) Wenn auf ſtarken und anhaltenden Regen Oſt- oder Nordwinde folgen. Auch dies geſchah im October 1808, wie es der eben angezeigte Wolff bemerkt hat. Die große Ausdünſtung wird durch Oſt- und Nordwinde, die den Regen ſchnell trocknen, vorzüglich befördert.

3) Wenn ſich weſtliche oder ſüdliche Luftſtröme im obern Dunſtkreiſe zeigen, während in den niedern Regionen öſtliche oder nördliche herrſchen. Die warmen Ströme in der untern Gegend verlieren durch die Kälte der obern Luftſchichten vieles von ihrer Feuchtigkeit, die in Geſtalt des Schnee's herabfällt, wodurch die niedern Luftſtriche noch mehr erkälten. Auch dies hat Wolff 1709, als die Kälte im Januar am heftigſten war, bemerkt.

Kirwan ſagt, er habe es oft erfahren, daß das Wetter nach gefallenem Schnee gelinder ward, aber nur bei Weſt- oder Südwind, weil ſich dann die Dünſte in dem untern Dunſtkreiſe aufhalten, wodurch ſie durch ihre Verdichtung denſelben erwärmen.

4) Wenn aus dem hohen Sibirien oder aus Amerika kalte Luftſtriche nach Europa vordringen. Ein gewöhnlich ſtarker Wind legt in einer Stunde circa $3\frac{1}{2}$ Meilen zurück, und kann daher circa in 3 Tagen in Deutſchland eintreffen, das von Sibirien zwiſchen 250 — 300 Meilen entfernt iſt. Die Luft

*) S. Derham's Phys. Theol. L. I. c. 3. und Melemeta pag. 356

iſt aber kein ſo guter Wärmeleiter, als das Waſſer; demnach kann man mit Recht annehmen, daß die ſibiriſchen Winde vieles von ihrer urſprünglichen Temperatur beibehalten, beſonders wenn ſie mit beträchtlicher Stärke einige Tage wehen. Eben ſo können Weſtwinde in wenigen Tagen nach Europa kommen.

Zwar wird ihre Heftigkeit beim Uebergange von der See gemildert; hat aber ein Nordwind die Waſſerfläche kurz vorher abgekühlt, und halten ſtarke Weſtwinde lange an, ſo können auch dieſe eine beträchtliche Kälte veranlaſſen. *) Der Winter 1784 war in Amerika ſo ſtrenge, wie in Europa.

5) Wenn eine obere kalte Luftſchicht des Dunſtkreiſes in die niedere Region herabſinkt. Dies erfolgt nur, wenn die untere Gegend des Dunſtkreiſes ſpeciſiſch leichter und der Boden ſehr feucht iſt. Das iſt zuweilen der Fall in Holland, wo ſich in manchem Winter eine ſtärkere Kälte zeigt, als in höhern Breiten, indem der feuchte Erdboden mehr Dünſte entwickelt und dieſe ſpeciſiſch leichter ſind, als die obere kalte Luft, die herunterſinkt.

T a g e s z e i t e n.

Durch die Rotation des Erdkörpers und deſſen Zuwendung zum Sonnenkörper entſtehen die drei verſchiedenen Tageszeiten: Morgen, Mittag und Abend, und von ſeiner Abwendung die Nacht. Mit den lebendigſten Farben ſind dieſe vier Perioden des Tages von Dichtern beſungen, von Künſtlern gezeichnet und gemalt worden. In der Meteorik kommt dieſe Tageszeit nur inſofern in Betracht, als das Licht der Sonne in der Gegend herauftritt, die wir Oſten oder Aufgang der Sonne nennen. Alle Orte und Länder, welche in Europa der Weſt- oder Abendgegend Aſiens näher liegen, haben den Aufgang der Sonne früher,

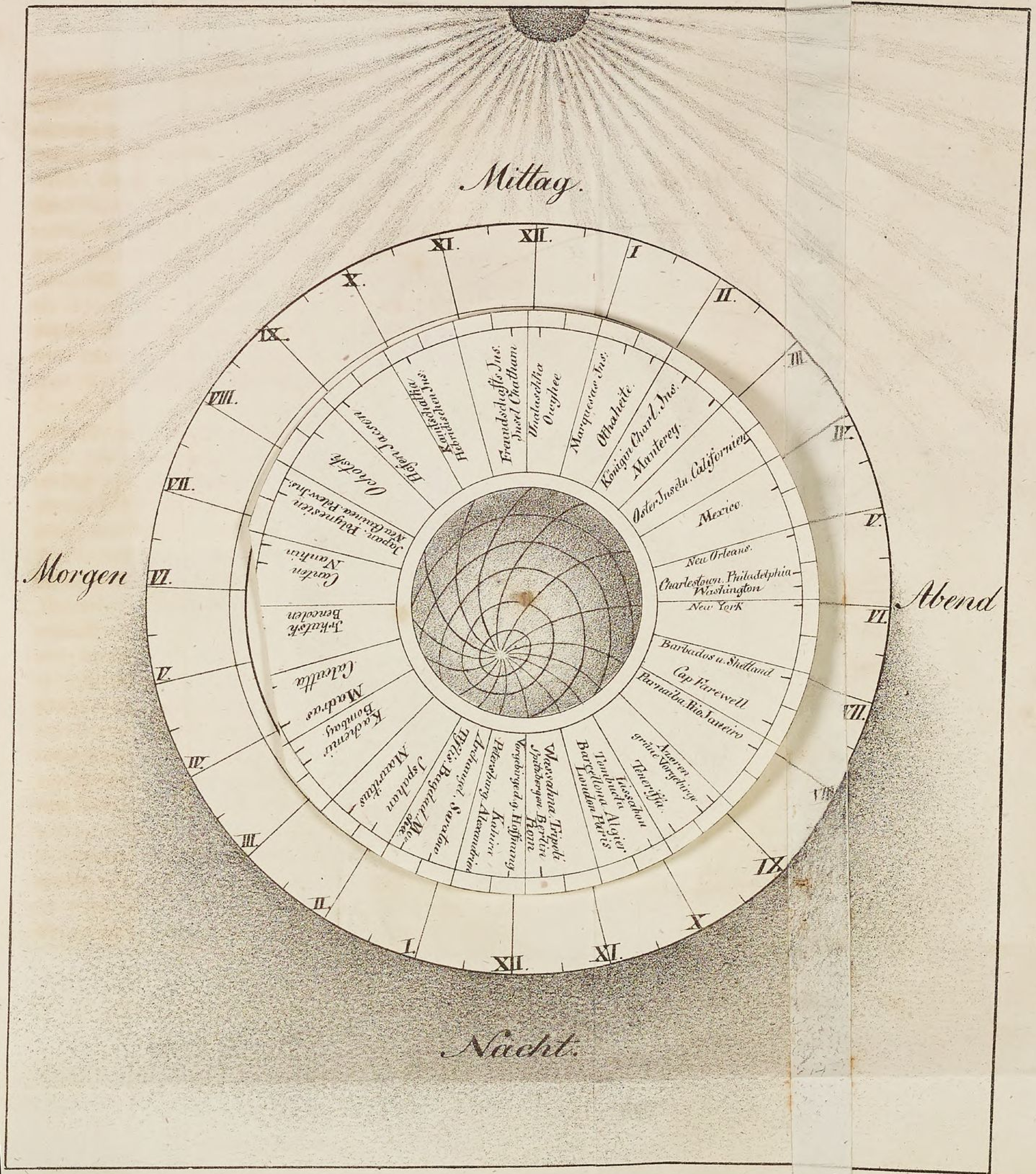
*) S. Kirwan's Schriften (Ueberſezung). Dritter Band. S. 226 und 227.

als die, welche weſtlicher oder ganz am Weſtende jenes Erdtheils liegen. Gleiche Tageszeit haben Oerter mit einander gemein, die unter einerlei Meridian oder Mittagslinie, das heißt, unter einerlei Länge gefunden werden, z. B. Gothenburg, Copenhagen, Leipzig, Gera, Greitz, Regensburg, Venedig, Rom, Oſtia, Mazzara (Sicilien) (Tripoli). Dieſe Oerter haben zu gleicher Zeit Sonnenaufgang, Mittag und Sonnenuntergang mit ſeiner geringen Differenz. Bei Sonnenaufgang oder jeden Morgen weht ein Oſt- oder Morgenwind, weil die warme Oberluft, welche von den Sonnenſtrahlen verdünnt und den in ihr latenten Wärmeſtoff befreit, dem die kalte Unterluft entgegenweht.

Gäbe es keine Intervention von Dünſten, Nebeln und Wolken, ſo würden in Europa und andern Erdtheilen beſtändig heitere Tage ſein, die meiſten Pflanzen aber auch völlig ausgehen. Selbſt Sümpfe, Moore und Flüſſe würden austrocknen, und das Leben der animaliſchen Welt müßte aufhören.

Hätte die Aequinoctial-Bande von 750 Meilen Länge und 5400 Meilen Breite nicht den Vortheil, ſich eben ſo langer, kühler, thaubringender Nächte und gleichmäßig heißer Tage, und wenigſtens einer Regenzeit von 3—4 Monaten jährlich zu erfreuen, ſo würde die organiſche Welt in dieſer Zone daſſelbe Schickſal haben.

Die Länge des Tages fängt zwiſchen den Wendekreiſen mit 12 Stunden an und nimmt nach den Polen alle Jahre mit einigen Minuten endlich bis 12½ und dann ſofort bis 24 Stunden Tag unter dem 66ſten Grade zu. Nach dieſer Breite geht die Sonne ſehr raſch mehrere Tage und Wochen, endlich von einem bis 6 Monaten nicht mehr unter und tritt auf ähnliche Art auch wieder ſo zurück. Genau berechnet hat jedes Land vom Aequator bis zu den Polen 6 Monate Tag und 6 Monate Nacht. Steht die Sonne in der Mittagsſtunde unter dem Aequator im Zenith, ſo macht ſie



Mittag.
Morgen
Abend
Nacht.
Freundschafts Ins.
Insel Chatham
Unalaschka
Owyhee
Marquesas Ins.
Othaheite
Königin Charl. Ins.
Monterey
Oster Inseln. Californien
Mexico
New Orleans
Charlestown. Philadelphia
Washington
New York
Barbados u. Shetland
Cap Farewell
Parnaiba. Rio Janeiro
Azoren
grüne Vorgebirge
Teneriffa
Lissabon
Tombuctu
Barcellona. Algier
London Paris
Warschau. Tripoli
Spitzbergen. Berlin
Rom
Vorgebirge d. g. Hoffnung
Petersburg. Alexandrien
Kairo
Tiflis. Bagdad
Ispahan
Mauritius
Kaschemir
Bombay
Madras
Calcutta
Bencoolen
Canton
Nankin
Japan. Polynesien
Neu Guinea. Palew Ins.
Ochotsk
Kamtschatka
Hebridischen Ins.

mit dem Erdkörper einen rechten Winkel. Je ſpitziger er wird, um deſto ſchwächer wirken die Sonnenſtrahlen auf die Pflanzenwelt, und endlich verſchwindet dieſe bis vielleicht auf einige Mooſe. Fängt der Winkel im Norden an, ſtumpf zu werden, dann beginnt die halbjährige Nacht, und es fallen die am Nordpole vorbeiſtreichenden Sonnenſtrahlen aus der kalten wolkenloſen, aber dichten Atmoſphäre auf die Eisſchollen und erleuchten die öde Wintergegend. Iſt der Himmel auf der Nordſeite des Erdkörpers unbewölkt, dann ſchießen die Strahlen vom Nordpoleiſe herauf, und die Bewohner dieſer Hemiſphäre ſehen ein Pol-Licht oder den Nordſchein.

Mittag

iſt die Zeit des Tages, in welcher die Sonne an jedem Orte den höchſten Standpunkt erreicht hat. Keine Tages- und Jahreszeit hört auf der Erdfläche jemals auf. In jedem Augenblick iſt es irgendwo Mittag, Morgen, Abend und Mitternacht. Blüthen und Früchte ſind in der Aequatoral- oder Frühlingszone beſtändig zu ſehen. Der Winter herrſcht an beiden Polen ohne Unterbrechung. Die Sommerzeit allein wechſelt von der Nord- auf die Südſeite, und von dieſer auf jene. Iſt auf einer von beiden Herbſt, dann tritt in der andern Sommerzone der Frühling ein, und ſo umgekehrt; iſt auf dieſer die Herbſtzeit, dann blühen auf der andern die Bäume.

Aus beiliegender Zeichnung kann man erkennen, wenn irgend ein darauf befindlicher Ort auf der beweglichen Scheibe unter die Zahl 12 (XII) oder auf Mittag geſtellt wird, wo es auf dem entgegengeſetzten Orte Mitternacht iſt. Zugleich läßt ſich auch bemerken, welche Stunden es zur Mittagzeit an einem Orte, der weiter im Oſten zurück oder im Weſten vorwärts liegt, geſchlagen hat.

Die Zahl der Oerter läßt ſich nach allen Seiten hin vermehren, wenn man nur den auf der Erd-

kugel gezeichneten Meridian in entgegengeſetzter Richtung aufzuſuchen bemüht ſein will.

Abend.

Sobald die Sonne über einem Orte culminirt, oder den Mittagskreis erreicht hat, dann wendet ſich auch der Erdkörper wieder von ihr ab, und die Auffallswinkel der Sonnenſtrahlen werden immer größer, bis ſie endlich auf den ſtumpfen Winkel über 1. zurückkehrt, und wir dieſe Tagesperiode den Abend nennen.

Die Strahlen der Sonne ſchießen aber noch immer über den Erdkörper herauf und beleuchten die Wolken mit den prachtvollſten Farben vom feinſten gelb, orange, carmoiſinpurpur und roſenroth, auch veilchenblau und röthlich-grau und andere ſchön gemiſchte Farben. Dieſen maleriſchen Auftritt, den kein Pinſel erreicht, nennen wir die Abendröthe. Sie hat einige Aehnlichkeit mit dem Nordſcheine, doch fehlen dieſem die Lebhaftigkeit der Farben. Die Urſache mag in dem optiſchen Umſtande liegen, daß die Sonnenſtrahlen unmittelbar in den Wolken reflectirt, hingegen beim Nordſcheine zuerſt in der kalten Atmoſphäre über dem Eis- oder Kälte-Pol gebrochen, und dann erſt auf die Eisſchollen fallen, von dieſen aber wieder in die Schattenſeite des Erdkörpers reflectirt werden. Solche ſchöne Abendröthen finden in den Tropenländern nicht ſtatt.

Die Dämmerung

des Sonnenlichts vor Aufgang und nach Untergang der Sonne iſt eine Wohlthat der Natur, durch welche in der Sommerzone die Dauer der Nächte verkürzt wird.

Je entfernter ein Ort von der Gleichtagslinie liegt, um deſto länger dauert die Dämmerung; und

iſt die Sonne für die arktiſchen Länder endlich Wochen, dann Monate lang untergegangen, dann erleuchtet ſie mit ihren Strahlen die dichte und kalte Luft über jenen Gegenden, welchen Lichtglanz man dort das Schimmerlicht, in entfernten Ländern aber Nordſchein nennt, indem das gebrochene Sonnenlicht auf die Eisſchollen fällt, von dieſen aber in die Schatten- oder Nachtſeite reflectirt wird. (S. Geſchichte der Wiſſenſch. von der Dämmerung von Bergmann, in den ſchwed. Abh. 1760. S. 237.)

Für Berlin (führt Gehler in ſ. phyſ. Wörterbuche an) iſt die Dauer der Dämmerung zu Anfang des Jahres 2 Stunden 15 Minuten, und nimmt bis zum 1. März bis auf 1 Stunde 58 Minuten ab. Von dieſem Tage an nimmt ſie wiederum zu bis zum 16. Mai, wo ſie 3 Stunden 42 Minuten lang dauert, ſo daß nun bei den kurzen Nächten des Sommers die Abenddämmerung völlig bis Mitternacht anhält und mit der Morgendämmerung des folgenden Tages ein einziges, die ganze Nacht durch dauerndes Ganze ausmacht. Dieſe Dämmerung, welche ununterbrochen ſchimmert, hält bis zum 25. Juli an, wo ſich Abend: und Morgendämmerung wieder ſcheiden, jede 4 Stunden dauert und um Mitternacht einige Minuten lang völlige Dunkelheit herrſcht. Von dieſem Tage an, der jetzt 15 Stunden 42 Minuten lang iſt, werden die Dämmerungen wieder kürzer, bis ſie am 11ten October abermals 1 Stunde 58 Minuten, wie am 1ſten März, lang ſind, und von dieſem Tage bis zum kürzeſten (den 21ſten December) wieder bis auf 2 Stunden 21 Minuten zunehmen. Die Dauer der Dämmerungen iſt für die verſchiedenen Breiten und für verſchiedene Jahreszeiten auch verſchieden.

Zodiacal-Licht.

Das Zodiacal- oder Thierkreis-Licht hat der franzöſiſche Aſtronom Caſſini in Europa zuerſt am

18. März 1683 bemerkt und bis zum 26. März beobachtet. In unſern Gegenden fällt es Anfangs März und Anfangs October nach Sonnenuntergang in die Augen. Es beſteht in einem weißen Lichtſchein, der von der Sonne ab am Horizonte in ſchiefer Richtung aufwärts erſcheint, im Thierkreiſe fortgeht und am obern Ende ſpitzig zuläuft. Sein Schimmer ähnelt dem der Milchſtraße. Ob ſich ſchon dieſes Phänomen vor Frühlings Anfang und nach dem Herbſtgleichtage zu zeigen pflegt, ſo ſcheint es doch gegen die Mitte des Monats October vor der Morgendämmerung noch ſichtbar zu werden. Unter dem Aequator iſt es immer in ſenkrechter Stellung zu ſehen, wenn es das ſtärkere Mondlicht oder ein trüber Himmel nicht hindert.

Einen Einfluß auf atmoſphäriſche Veränderungen hat man bis jetzt daran nicht wahrgenommen. Ob dies Licht von der Sonnen-Atmoſphäre, oder von electriſchen Ausflüſſen, vielleicht auch von der Fraction des Sonnenſtrahls an der Oberfläche des Erdkörpers entſtehen mag, iſt noch nicht genügend erforſcht worden.

Hube hält das Thierkreislicht für ein ähnliches Phänomen, wie das Nordlicht, und meint ſogar, daß es zuweilen in ein wirkliches Nordlicht übergehe. Regnier leitet es von der Beugung der Sonnenſtrahlen an der Oberfläche der Erde her. Mairan und Caſſini bemerkten an dieſen Lichtſtrahlen ein gewiſſes Zucken, wie an den Strahlen des Nordſcheins. Herr v. Humboldt hat es auf ſeinen Reiſen in Amerika unweit Carracas während der heitern Zeit, die dem Regen-Erſcheine vorangeht, in Zwiſchenräumen von 2 zu 2 Minuten erſcheinen und verſchwinden geſehen, und iſt geneigt, wenn nicht andere gleichzeitige Nebelflecke unverändert geblieben wären, dies einer Veränderung in unſerer Atmoſphäre zuzuſchreiben. Man iſt auch der Meinung, daß dieſes Phänomen ſeinen Grund entweder in der Natur

unſers Dunſtkreiſes, oder in der Stellung des Erd-körpers gegen die Sonne habe.

Unter der Gleichtagslinie zeigt es ſich nach Sonnenuntergang beſtändig unter der Geſtalt einer ruhigen Klarheit, weißlich und in linſenförmiger Figur. *) Nach Malte Brunn ſcheint es ihm eine leuchtende Flüſſigkeit zu ſein, die unſerm Erdkörper zukömmt und von der Sonne in der Richtung ſeines täglich ſcheinbaren Laufes angezogen wird; und da ſie ſich auf dieſer Linie anhäuft, ſo wird ſie in dem Augenblick, als das Tagesgeſtirn untergeht, ſichtbar. **)

Dieſer Lichtausfluß bildet eine elliptiſche Bande, deren größter Durchmeſſer immer gegen die Sonne gerichtet iſt, und ſich in einer linſenförmigen Geſtalt zeigen muß. ***)

Das Thierkreislicht ſieht man in der Mark Brandenburg im Februar und October, unter den Tropen aber faſt alle Nächte, als eine von der Sonne ausgehende Lichtpyramide. In Südſpanien zeigt es ſich nach Hrn. v. Humboldt's Beobachtung bei Valencia ſehr ſchön, am glänzendſten aber unter dem Aequator.

Das Pol-Licht und der Eisblink

wird auf der Nordhälfte des Erdkörpers der Nordſchein, auf der Südhälfte aber das Südlicht genannt.

Ueber die Entſtehung dieſes Phänomens hat man verſchiedene Hypotheſen aufgeſtellt; ſie enthielten aber faſt alle willkührliche, unerwieſene, aber zum Theil witzige Erklärungsarten. Der letzte ſchön glänzende Nordſchein, der ſich am 7. Januar 1831 Abends gegen 7 Uhr zu Berlin in Weſtſüdweſt und Oſtnordoſt zeigte, gab dem Verfaſſer dieſes Werkes Veran-

*) Horner, Astronomie de l'expedition de Krusenstern, dans Zach Correspondence No. 120., 219. 230.

**) Malte Brun, Précis etc. T. 2. pag. 373.

***) La Place, Systeme du Monde. Liv. IV. chap. 10.

laſſung, dies Naturereigniß auf eine einfache, den Geſetzen der Natur gemäße Weiſe zu erklären. *)

In der hier unten genannten Schrift iſt bewieſen worden, daß die Urſache der Entſtehung des Nordſcheines von der Erleuchtung des mehrere 1000 Q. Meilen mit Eisſchollen überdeckten Nordpoles, von den refractirten oder gebogenen Strahlen der untergegangenen Sonne durch eine weſtlich wolkenfreie Atmoſphäre in der höhern Region bis zum Abplattungsrande des Erdkörpers auf die in allerlei Richtungen aufgethürmten Eismaſſen und durch Reflexion jener Sonnenſtrahlen von dieſen in die oberſten Luftgebiete herzuleiten iſt. Der Beweis iſt auf das optiſche Geſetz der Reflexion und Refraction des Lichtes gegründet und die dabei vorkommenden beſondern Umſtände, die als Einwendungen gegen meine Theorie angeſehen werden können, ſind in 26 Nummern erklärt und beantwortet worden. Zugleich wird auch die Unzuläſſigkeit der bisher electro-magnetiſchen und anderer Erklärungsarten gezeigt und ein Experiment angegeben, wie ſich Jedermann die Entſtehung des Nordſcheins in ſeinem Zimmer auf eine leichte Art nach den angeführten optiſchen Geſetzen anſchaulich machen kann. Franzöſiſche Naturforſcher halten das Nordlicht für eine electro-magnetiſche Wirkung, **) und Regnier leitet es von der Beugung der Sonnenſtrahlen an der Oberfläche der Erde her. Herr v. Humboldt äußerte ſich in ſeinen Vorleſungen, daß man die ſchwimmenden Eismaſſen, die aus den arktiſchen Gegenden nach Süden angeſchwommen kommen, ſchon von weitem durch eigenthümliche Re-

*) Die darüber in einer Piege erſchienene Erklärung iſt in der Struweſchen Buchhandlung zu Berlin, Charlottenſtraße No. 16., mit lithographirten colorirten Zeichnungen herausgekommen. Preis 6 gGr.

**) Der Abt Hell fand in Wardöhns, daß die Nordlichter mit der Electricität der Erde in keiner Verbindung ſtehen konnten, und daß er, wenn er der Natur folgen wollte, die Urſache derſelben allein in den, in den Eistheilchen der Atmoſphäre gebrochenen Lichtſtrahlen finden könne. (Die Eistheilchen ſind auch Hypotheſen.)

flexe am Himmel erblicke, und das nenne man den Eisblink. Dieſen Schein nimmt man gegen beide, den Nord- und Südpol, wahr. Er iſt ſehr intenſiv und faſt nordlichtsartig.

Seereiſende nach Island verſichern, daß die ihnen zur Nachtzeit begegnenden Eisberge, wenn der Mond ſcheint, einen Glanz hatten, wie leuchtende Sterne.

Von dieſem Lichtſcheine giebt Scoresby *) folgende Beſchreibung: „Sobald ſich in der arktiſchen Gegend Packeis, Eisfelder oder andere zuſammenhängende Eisſchollen nähern, dann zeigt ſich das Phänomen des Eisblinks, wenn beſonders der Geſichtskreis ziemlich wolkenfrei iſt, oder in einigen Fällen ſich eben unter einer dicken Wolke befindet.“

„Der Eisblink beſteht in einer Schichtwolke (stratus) mit weißem Lichte, die über dem Eiſe erſcheint, und zwar am Horizonte, in einem Theile der Atmoſphäre. Er entſteht auf folgende Weiſe. Die über beſchneite Eisflächen hinſtreichenden Lichtſtrahlen werden in die über ihr liegende Luft, in welcher ſie ſichtbar werden, reflectirt, entweder ganz einfach durch die reflectirende Eigenthümlichkeit der Luft, oder durch einen leichten dichten Nebel, welcher bei ſolcher Gelegenheit wahrſcheinlich in der Luft iſt, oder das in die See fallende Licht wird in großen Maſſen von der kalten Luft angezogen und hält ihre natürliche Luftfarbe zurück. Entſteht unter ſolchen günſtigen Umſtänden ein Eisblink, ſo erblickt man eine ſchöne und vollkommene Zeichnung des Eiſes wohl 20 bis 30 (engliſche) Meilen hinter der Geſichtsgrenze; eine geringere Entfernung iſt, nach Verhältniß des Dunſtkreiſes, dichter oder dunkler. Der Eisblink zeigt nicht blos das Vorhandenſein

*) S. Scoresby, on account of the arctic regions. Vol. I. p. 299. 300. Eisberge kann man ſchon in der Nacht bei einer beträchtlichen Entfernung durch ihren natürlichen Glanz ſehen. Scoresby Th. I. S. 255.

eines ſolchen Phänomens, ſondern einem Kenner auch, welche Art Eis es iſt, ob es Eisfelder oder Packeis ſein mag, und iſt es das letztere, ob es feſtes oder offenes, und von dem erſtern, ob es Bay- oder ſchweres Eis iſt. Eisfelder geben meiſtentheils einen hellleuchtenden Blink, der mit etwas gelb gefärbt erſcheint. Packeis hat ein viel reineres Weis, Bayeis aber giebt einen grauweißen Schein. Schneebedecktes Land wirft auch einen Blink, der aber noch gelber iſt, als der von einem Eisfelde.“ *)

Malte Brunn giebt in ſeinem Précis etc. (2. Th. S. 380) von dem Pollichte folgende Anſicht:

„Iſt das Nordlicht nicht vielleicht eine Wirkung von fata morgana (Spiegelung), und iſt der kreisförmige ſchwärzliche Abſchnitt nicht das Bild vom Erdballe ſelbſt, über welchen die leuchtenden Strahlen herausſchießen in die nächtliche Atmoſphäre, und ſcheinen aus dem neblichen Abſchnitte hervorzukommen, in der That aber kommen ſie von der Erde (den Eisſchollen) ſelbſt herauf.“

Dieſe Idee überlaſſen wir der Prüfung der Naturforſcher, fügt der genannte Schriftſteller hinzu.

Alle Nordpolfahrer, welche uns ihre Seereiſen in die Winterzone beſchrieben haben, ſprechen von dem ſchönfarbigen Eiſe, unter welchem beſonders die ſaphirblauen, grünlichen und rothen Eiswände am meiſten hervorleuchten, ein Erſchein, den man auch in dem helvetiſchen Chamouni-Thale, das überhaupt in vielen andern Beziehungen mit dem Nordpole Aehnlichkeit hat, wahrnimmt, welches alle Reiſende, die da geweſen ſind, beſtätigen. Dieſe gebrochenen Lichtſtrahlen, welche hier zur Nachtzeit über die dichte und kalte Atmoſphäre des Nordpols vorbeiſchießen und von dieſer auf die ausgebreiteten (wenigſtens aus 5000 Q. Meilen beſtehenden) Eisſtücken in vieltau-

*) Sollte es nicht durch die über der Eismaſſe befindliche kältere Luft geſchehen, welche ſich verdichtet?

ſendfältigen Geſtalten und Lagen auffallen, werfen nun das bunte oder vielfarbige Licht von den ſchönen blauen, carmoiſinrothen und gelben Eisſchollen in den Dunſtkreis zurück, und die entfernteren Bewohner der nördlichen Halbkugel des Erdkörpers erblicken dieſes Schauſpiel in den Höhen des Himmels, inſofern es nicht große Nebel oder Wolkenlagen vom Untergang der Sonne bis zum Nordpolrande hindern.

In ſo ſchönfarbigem Glanze, wie ſich in manchem Winterhalbjahre der Nordſchein zeigt, iſt er niemals in den 6 Sommermonaten zu ſehen, ſondern er erſcheint in einem weißlich, oder höchſtens citrongelben Lichte, weil dieſer Glanz nur vom reflectirten Sonnenſtrahle auf die Eisſchollen, oder bei Tage, nicht aber von deren Refraction herzuleiten iſt. In dem Zeitraume der halbjährigen Abweſenheit der Sonne werden die vorbeiſchießenden Strahlen der Sonne im kältern und dichten Luftkreis des Eispoles gebrochen, im Sommerhalbjahre oder der beſtändigen Anweſenheit der Sonne nicht.

Eine ſo blaſſe oder citrongelbe Farbe hatte der Nordſchein am 2. Juni 1783, welchen der Lübeckſche Conr. Behn in einer beſondern Schrift (in Lübeck erſchienen) beſchrieben hat. Um 11 Uhr Abends ſah der genannte Verfaſſer in der Gegend, wo die Sonne untergegangen war, einen Schimmer, der dem Abendrothe ſehr nahe kam, und dieſer zeigte ſich noch halb 2 Uhr Morgens, zog ſich nach dem Laufe der Sonne immer mehr gegen Norden, ging um 12 Uhr durch den Meridian und rückte mit der Sonne von Norden gegen Oſten fort. Nach 2 Uhr ward der weißlichte Schimmer immer unmerklicher, und erloſch endlich in der Morgendämmerung.

Der von dem genannten ꝛc. Behn am 26ſten März 1773, folglich nach dem Frühlingsgleichtage, beobachtete Nordſchein hatte ebenfalls keine rothen, ſondern weißgelbe Lichtſtrahlen.

Seite 32. in der erwähnten Schriſt wird bemerkt, daß bei Nordſcheinen die Abenddämmerung ſehr lange dauert. Dies zeigte ſich am 17. September 1770 und am oben angeführten 2. Juni 1783. Dieſe lange Abenddämmerung beweiſet die Klarheit und völlig wolkenfreie Beſchaffenheit des Luftkreiſes. Je weiter man nach Norden reiſet, oder dem Nordpole näher kommt, um deſto mehr bemerkt man die Polarſcheine, und nach dem 80ſten Grade bleiben ſie endlich conſtant. Daß derſelbe Schein im Winterhalbjahre aus der hohen, kalten und verdichteten Luft herabkommt, iſt ebenfalls bekannt. Gewitter giebt es aber in jenen hohen arktiſchen Gegenden bei immer heiterem Himmel gar nicht. Nach der alten Theorie entſtehen aber Gewitter aus dem Ueberfluſſe der Electricität. Wäre der Nordſchein ein electriſches Phänomen, dann würden doch auch wohl Gewitter in Nordpolgegenden entſtehen können. Der Eisblink entſteht von Eismaſſen, und dieſer Schein iſt oft weiß oder gelblich. Ein Eisblink entſteht aber nur von kleinen Bruchſtücken, die von einer größern oder geringern Quantität des Pack- oder Feldereiſes gebildet werden. 5000 Q. Meilen Eis müſſen dennoch eine größere Wirkung zur Folge haben.

Der Nordſchein folgt dem Gange der Sonne, fängt nach deren Untergange ſich zu zeigen an, geht nach Nordweſt, dann nach Mitternacht, und verliert ſich im Norden in der Morgenröthe. Von der magnetiſchen Materie kann der Nordſchein auch ſchwerlich entſtehen. Will man feine Eiſentheilchen von 15 Meil. Länge und 1½ Meil. Breite emporſteigen laſſen, ſo wiſſen wir, daß der magnetiſche Stoff nicht leuchtet. Wenn man aber gegen alle Erfahrung die electriſche Materie mit der magnetiſchen verbinden, und die Eiſentheilchen, die überflüſſige Electricitäts-Materie, fahren laſſen will, dann hat man den Lichtſchein hervorgebracht. Niemand hat aber electriſche Explosionen am Nordpole bemerkt. Auch iſt es zu

bewundern, daß eine Säule von Eiſentheilen, die 15 Meilen lang und $1\frac{1}{2}$ Meile breit iſt, nicht aus der Atmoſphäre herabfällt und man die Sterne durch deren Dicke noch ſehen kann.

Wenn das Schießen der Nordſcheinſtrahlen von einem Orte zum andern, das mit blitzſchneller Geſchwindigkeit erfolgt, nicht von der reißenden Bewegung oder Rotation des Erdballes herkommt, indem derſelbe in einer Minute 246 Meilen, und in einer Secunde $3\frac{2}{3}$ Minuten auf ſeiner Bahn um die Sonne fliegt, dann mag ein anderer Naturforſcher eine richtigere Urſache angeben.

Die Eisſchollen leuchten überall in den ſchönſten ſaphirblauen, carmoiſinrothen, gelben und weißen Farben — und iſt es nicht ſehr wahrſcheinlich, daß ſich dieſelben Farben im Luftmeere ſpiegeln? —

Jedoch ich breche ab, und beziehe mich für Leſer, welche nähere Auskunft über die Theorie des Nordſcheins zu leſen wünſchen, auf die oben angezeigte Schrift: „der Nordſchein oder das Nordlicht.“

Eine unglaubliche Recenſion dieſer Piece findet ſich über die unglaubliche Fraction des Nordlichts in der Leipziger Literatur-Zeitung.

In der Sommerzone ſcheinen die Nordlichter auf die Witterung ſo wenig Einfluß zu haben, wie das Zodiacal- und Mondlicht, wie der Regenbogen und das Irrlicht.

Der Profeſſor Libes hat 6 Grundſätze angenommen, nach welchen er das Nordlicht erklärt. (Traité de Physique par Libes Tom. III. pag. 309.) Er meint, wenn man aus einer Miſchung von Azote (Stickſtoff) und Oxygen einen electriſchen Funken zieht, ſo entſtände daraus das Salpetergas, das ſich, den Sonnenſtrahlen ausgeſetzt, färbe. Dies hat Schiele zuerſt bemerkt, und veranlaßte Hrn. Libes zu weitern Experimenten. Er entwickelte in einem Recipienten ſolche röthliche Dünſte, die eine Helligkeit, wie das Nordlicht, verbreiteten. Ueber der

Salpeterſäure nahm man in einem Flacon beſtändig einen ſehr rothen und flüchtigen Geiſt wahr, der ſich nie verdichtete; öffnete er das Flaçon, und ſetzte dadurch das Salpetergas mit der atmoſphäriſchen Luft in Berührung, ſo ſtiegen die röthlichen Dünſte heraus und verbreiteten ſich in der Luft. Das Waſſerſtoffgas, welches ſich aus der Oberfläche des Erdkörpers entwickelt, nimmt nach ſeiner ſpecifiſchen Schwere als leichteſte Luftart einen beſtimmten Raum in den höhern Regionen der Luft ein.*) Endlich behauptet Herr Libes, die Sonnenwärme habe in den Polar-Regionen nur eine ſehr geringe Wirkung.

Herr Malle Brun fügt dieſer Erklärung in ſeinem Précis de la Géographie universelle die Bemerkung hinzu: man ſieht hieraus, daß die Entſtehung des Waſſerſtoffgaſes faſt für nichts in den Polargegenden gehalten wird, und das electriſche Fluidum, welches von dem Aequator nach dem Pole abfließt, begegnet auf ſeiner (obern) Luftreiſe nur einem Gemiſch von Stickſtoff (Azote) und Sauerſtoffgas (Oxigen); der electriſche Funken fixirt und verbindet dieſe beiden Gasarten; ferner ſoll dieſe Verbindung das Salpetergas erzeugen und röthliche und flüchtige Dünſte entwickeln, wodurch das Phänomen des Nordlichtes entſtehe, welches in der gemäßigten Zone nicht ſtattfinde, weil ſich in derſelben beſtändig ein Gemiſch von Sauer- und Waſſerſtoffgas befinde, in welchem ſich vorzüglich das Gewitter erzeuge, und dieſes Phänomen ſich eben deswegen in den Polar-Regionen nicht ereigne, weil es ihnen an den Gasarten fehlt.

Morgenröthe und Dämmerung.

Die Morgen- und Abenddämmerung nimmt auf gleiche Weiſe zu, je weiter ſich ein Land vom Aequator

*) Kirwan's Meinung geht aber dahin, zu behaupten, daß eben dieſe leichte Gasart, als die entzündlichſte, das Nordlicht in jenen höhern Gegenden der Atmoſphäre erzeuge.

entfernt, und nimmt ab, je näher jenes dieſem liegt. Das Zodiakallicht bemerkt man, wie oben angeführt worden, beſonders zur Zeit der beiden Nachtgleichen und faſt alle Abende und Morgen unter der Gleichtagslinie. Daraus läßt ſich mit Wahrſcheinlichkeit der Schluß ziehen, daß dieſes Phänomen des Thierkreislichts von der Stellung der Sonne zum Dunſtkreiſe über dem Erdkörper entſtehen mag. Es ſcheint mir daher eine Concentration der Sonnenſtrahlen über den beiden Abdachungen des Erdballes, der auf beiden Seiten gleiche Beleuchtung hat, zu ſein. Die lange Morgendämmerung hört an beiden Erdpolen zur Zeit der Nachtgleiche auf, wenn die Sonne entweder 6 Monate nicht untergeht, oder eben ſo lange unter dem Horizonte verborgen bleibt. Im letzteren Falle erſetzt ſich ihr abweſendes Licht, das bis dahin die Polargegend unmittelbar beſtrahlte, durch die Fraktion in der kalten Atmoſphäre über ihr, und dieſen Lichtglanz nennen die Bewohner jener Wintergegend das Schimmerlicht, wovon im vorigen Artikel geſprochen worden. Die herrlichen Farben der Abendröthe, welche die Wolken mit den glänzendſten Farben von Feuer und goldgelb-orange und roſenroth, carmoiſin und violett ꝛc. bepurpert, ſind wirklich lebhafter und ſchöner, wie die der Morgenröthe. Ein nicht untrügliches Kennzeichen für das Tageswetter iſt es, wenn die Wolken des Morgenroths kupferfarbig glänzen, weil alsdann unausbleiblich bei Tage wenigſtens einiger Regen erfolgt. Gewöhnlich zeigt ſich die Kupferröthe an dem niedrig ſtehenden Untergewölk. Durch den Druck der obern Wolken auf dieſes Gewölk entſteht das Zuſammenſchießen der Dunſtbläschen der Wolken, welche die Tropfen oder den Regen bilden.

Hätten wir anſtatt ſo vieler meteoriſcher Inſtrumente deſto mehr verſchiedene Gemälde der Morgen- und Abendröthe und die Bemerkung des Wettererſcheins am folgenden Tage, ſo hätte man ein ſicheres Zeichen

bevorſtehenden Wetters ohne Wettertelegraph. Dadurch würden ſich auch die Beobachter beſſer, als durch alle Beſchreibungen verſtehen, wenn jeder die illuminirten Bilder beſäße, und einer ſchriebe dem andern, die Abendröthe glich am meiſten der von K., der Himmel habe die Farbe von 3. Die Anſicht der Berge war wie X. ꝛc.

Der Regenbogen

iſt ein in den ſieben Farben: violet, purpur oder indig-blau, grün, gelb, orange und roth erſcheinendes Phänomen, das ſich eben ſo, wie der Nordſchein, durch ein Experiment darſtellen läßt. Befindet man ſich z. B. in einem Hauſe auf der Nordſeite, und fallen etwa in der Mittagszeit die Sonnenſtrahlen über das Wohnhaus ſo, daß ſie vor dem Fenſter auf der Nordſeite vorbeiſtrahlen, und man ſchüttet aus einem oder mehreren Fenſtern zugleich durch eine fein gelöcherte Brauſe einer Gießkanne Waſſer in den Sonnenſchein aus, ſo erblickt man den Regenbogen im Kleinen, wie er ſich in den Waſſerbläschen oder im Staubregen des Luftkreiſes im Großen bildet. Im Waſſerdunſt, der bei Laufen in der Schweiz vom Rheinfall entſteht, zeigt ſich auf ähnliche Art ein Regenbogen nahe über der Erde bei ganz heiterem Himmel; desgleichen ſieht man dieſes Phänomen am Nil in Afrika, im Lorenzfluſſe beim Fort Niagara in Canada, bei Parana in Paraguay.

Die Entſtehung des Regenbogens läßt ſich, des gelehrten Newtons Angabe zu Folge, nach mathematiſch-optiſch erwieſenen Geſetzen der Brechung der Sonnenſtrahlen und der Brechbarkeit und Zerſtreuung gefärbter Lichtſtrahlen vollkommen erklären. *)

*) In den vorhandenen Naturlehren findet ſich die Theorie oder die Geſetze der Optik, welche die mathematiſchen Formeln enthalten, mehr oder weniger ausführlich.

Eben ſo werfen in den Sommermonaten die Eisbrocken am Nordpole ihr weißgelbliches Schimmerlicht in die höhern Luftregionen, gleich einem Eisblink; in der Winter- oder Nachtzeit wird hingegen das in der kalten und verdichteten Luft über dem Nordpole gebrochene Sonnenlicht von den Eismaſſen aufgenommen und in die Erdſchatten- oder Nachtſeite reflectirt, wie dies in vorigem Artikel durch ein optiſches Experiment bewieſen worden. Eine ähnliche Bewandtniß hat es auch mit dem Zodiakal-Licht, mit den Regenbogenfarben in den Thautropfen auf den Wieſen und dem weißen und gelben Farbenlicht um den Mond, den Höfen und Nebenſonnen.

Um ſich die Theorie des Regenbogens recht lebhaft zu verſinnlichen, mache man nachſtehenden Verſuch: Es wird eine hohle, mit Waſſer gefüllte Glaskugel (die einen Waſſertropfen ſehr ſtark vergrößert vorſtellt,) an einer Schnur aufgehangen, die man über eine Rolle zieht, um die Kugel nach Belieben weiter hinauf- oder herablaſſen zu können. Scheint nun die Sonne auf dieſe Kugel, und das Auge iſt ſo geſtellt, daß die Geſichtslinie mit den Sonnenſtrahlen einen Winkel von 42° macht, dann erblickt man an der untern oder von der Sonne abgewendeten Seite der Kugel ein ſehr ſchönes Roth; läßt man die Kugel weiter herab, ſo, daß der Winkel mit den Sonnenſtrahlen ein paar Hände kleiner wird, dann erſcheinen ſtatt der rothen Farbe nach und nach gelb, grün, und blau. Wird nun die Kugel weiter bis zum Winkel von 51° gezogen, ſo erſcheint auf der ober- oder der Sonne zugekehrten Seite roth, und hierauf folgen die andern Farben, wenn man durch ferneres Aufziehen der Kugel den Winkel noch um etwas vergrößert.

Die Kugel verhält ſich gerade ſo, wie die Tropfen A. B. in beifolgender Figur.

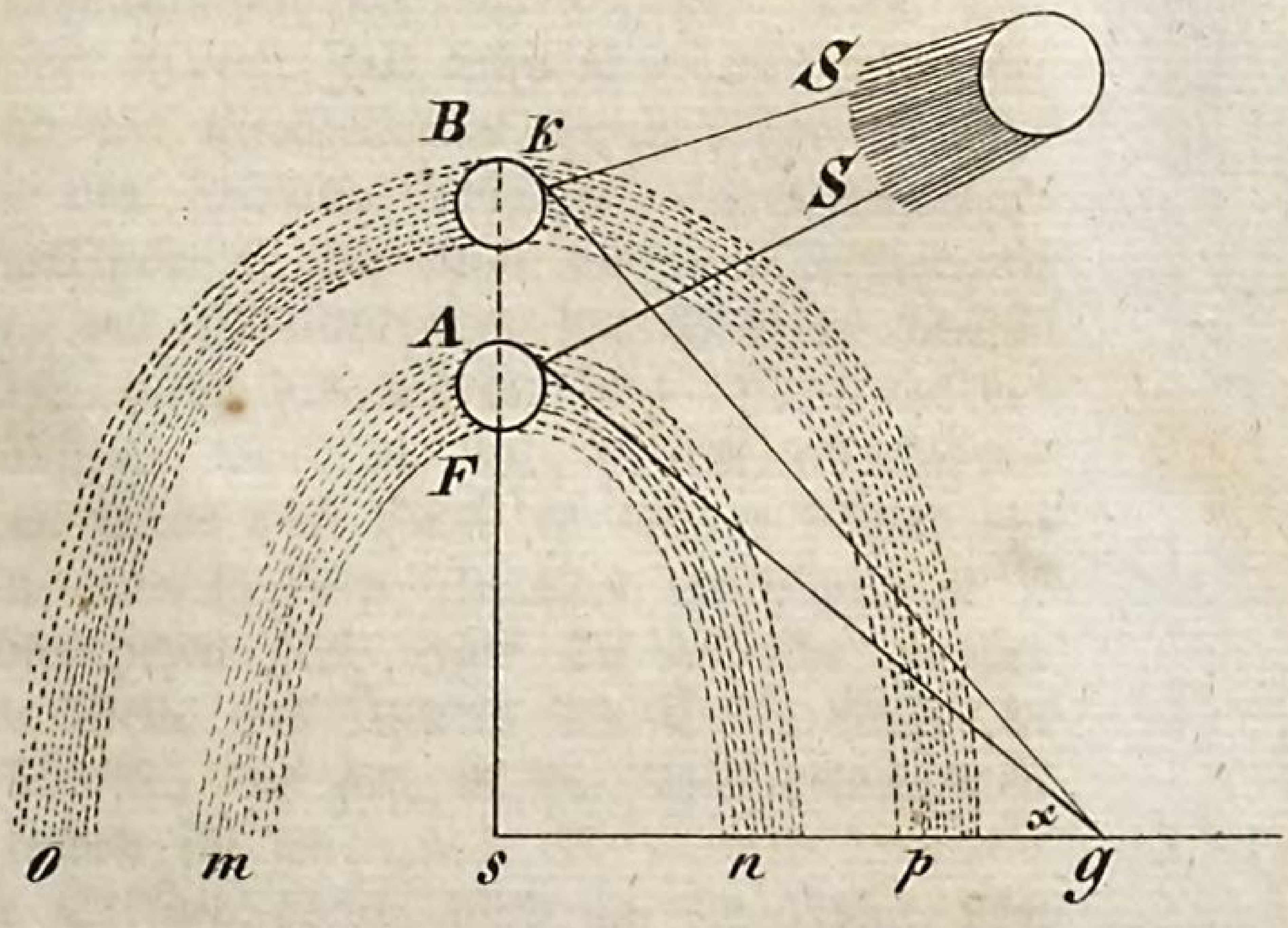
Steht dem Auge g. gegenüber eine Wand Regentropfen, wie B. A., die von der Sonne S. A. und

S. B. beſchienen wird, ſo treffen die Geſichtslinien g. F., welche mit g. s. einen Winkel von 42° 2′ machen, am Himmel den Kreisbogen m. A. n., deſſen ſcheinbarer Halbmeſſer s. F. 42 Grad 2 Minuten eines größten Kreiſes der Himmelskugel einnimmt. Alle Stellen dieſes Bogens müſſen heller erſcheinen, als die übrigen; und weil die Sonnenſtrahlen nicht blos aus einem Punkte, ſondern aus allen Punkten der Sonnenſcheibe einfallen, ſo wird aus dem Bogen m. A. n. ein heller Streif vom concentriſchen Bogen von der Breite des Sonnendurchmeſſers.

Steht das Auge g. einer von der Sonne beſchienenen Tropfenwand gegenüber, ſo treffen die Geſichtslinien g. k., welche mit g. s. einen Winkel von faſt 51° machen, am Himmel den Kreisbogen o. B. p., deſſen Stellen wieder wirkſameres Licht, als die übrigen, ins Auge ſenden. Hier zeigt ſich folglich ein zweiter heller Bogen auswendig, von jenem etwa um 9° entfernt, der wegen der Größe der Sonnenſcheibe eine Größe von 30 Min. hat, weil das bei der Rechnung zum Grunde gelegte Berechnungsverhältniß nur für rothe Strahlen richtig iſt ꝛc.

Die oben angegebenen Wirkungen erfolgen, wenn die erwähnte Glaskugel unbewegt bleibt, aber das Auge ſeine Stelle auf gehörige Art verändert.

Auf das Wetter hat der Regenbogen nicht den geringſten Einfluß, vielmehr ſcheint er immer des Morgens oder gegen Abend nach einem Regen zu entſtehen, oder ihn zu enden. Sieht man zuweilen am tiefen Horizonte einzelne Stücken des Regenbogens am Himmel, ſo iſt dies die Folge von einer Regenwolke in der Gegend, wo man das Farbenſpiel wahrnimmt, und nennt man dies gewöhnlich eine Regen- oder auch Windgalle.


S
S
B
K
A
F
x
o
m
s
n
p
g

Die Electrizität.

Seit Profeſſor Oerſtedt's Entdeckung (Kopenhagen 1824), daß die Electrizität, die Wärme, der Galvanismus und der Magnetismus in Verbindung und Wechſelwirkung ſtehen und eigentlich nur Modificationen einer und derſelben Flüſſigkeit, zu welcher Licht und Wärmeſtoff gehören, ſind, ſeitdem hat die Lehre von der Electrizität an Anſehen Vieles verloren. Profeſſor Kämtz ſagt in ſeiner Meteorologie *): die Naturkraft Electrizität hat in vielen phyſiſchen Syſtemen die Rolle des Deus ex machina übernehmen müſſen. Kein Naturforſcher der neuern Zeit wird ihm Unrecht geben. Früher war die Conſtellation himmliſcher Körper die Urſache von heftigen Stürmen, Gewittern und ähnlichen Erſcheinen, die man aus der Anziehung der Sonne, des Mondes und der Geſtirne herleitete. — (S. oben den Vorbericht.) Nach mathematiſch, äußerſt mühſam und gelehrt abgefaßten Formeln für Ebbe und Fluth iſt es der Mond — noch. Im aſtrologiſchen Zeitalter erſchöpfte man ſich in Hypotheſen und legte die Urſache großer Phänomene theils ins Innere der Erde, theils in ätheriſche Stoffe, die ſich in den Himmelsräumen verbreitet finden ſollten.

Dieſe Erklärungsart ward in der Folge von Demonſtrationen mathematiſch, algebraiſch und arithmetiſch gelehrter Naturforſcher verdrängt und Alles nach Zahl und Maaß bewieſen.

Als aber Benj. Franklin auftrat, da begann eine neue Anſicht in der Geſchichte der Meteorologie. Nun war Alles Folge der Electrizität. War es ungewöhnlich warm, ſo trug die Electrizität die Schuld der Schwüle; war es ſehr kalt, ſo rührte dieſe Kälte von der Electrizität her; war es dürr, ſo hielt die Electrizität die Dünſte in der

*) 1ſter Theil S. 404.

Luft zurück; ſtarker Regen war Folge der Electrizität, und ſo wurden alle ungewöhnlichen Erſcheine, alle Krankheiten und Miasmen, aus der Electrizität abgeleitet. Die meiſten Schriften im vorigen 18ten Jahrhundert führen die Meteore auf die Electrizität zurück.

Eine kürzere Zeit fand der Magnetismus das Uebergewicht. Alles ward magnetiſch erklärt, und mit dieſer Naturkraft wurden außerordentlich wunderbare Heilarten hervorgebracht. (Davon im Folgenden — magnetiſche Materie.)

Die Modificationen dieſer Flüſſigkeit verhalten ſich zum Feuer faſt ebenſo, wie Schnee, Eis, Dunſt, Nebel, Wolken, Hagel, Graupeln ꝛc. zum Waſſer. Alle Erſcheine, welche man ehemals aus der Electrizität herleitete, werden nunmehr auf eine einfachere, naturgemäße Art erklärt.

In allen Körpern, feſten oder flüſſigen, iſt Feuer, das heißt Licht- und Wärmeſtoff, mehr oder weniger verborgen. Ein Quart Waſſer enthält vielleicht mehr Feuer in ſich, wenn es in ſeine Beſtandtheile zerlegt wird, als zwei bis 3 große Kloben Kiefernholz beim Verbrennen nicht entwickeln. Zwei Caſchelonge oder Kieſelſteine, ſelbſt unter dem Waſſer, an einander ſtark gerieben, geben einen hellen Schein von ſich. Aetheriſche Oele in rauchenden Salpetergeiſt gegoſſen, erzeugen eine Feuerflamme. Feuchtes Heu entzündet ſich durch die Zerſetzung des Waſſerdunſtes. An ſtillen Sommerabenden erſcheinen an ſumpfigen Orten helle Flammen, die man Irrlichter nennt; durch die Luftfeuerzeuge preßt man das in der Luft verborgene (latente) Feuer heraus und zündet den Schwamm an. Reibt man zwei Hölzer ſtark gegeneinander, ſo entſteht Feuer. Beide Hände recht ſtark und heftig zuſammen gerieben, geben einen brandigen oder Schwefelgeruch ꝛc.

Alle dieſe Beiſpiele beweiſen das Daſein des Wärmeſtoffs, der ſich auf vielerlei Weiſe aus den

verſchiedenen Körpern durch Schlagen, Stoßen, Reiben, Fäulniß, Gähren, Mittheilung und Ueberfüllung entwickeln und befreien läßt, und mit Lichtſtoff verbunden ſichtbar wird.

Viele Körper enthalten mehr Wärmeſtoff als andere, z. B. die Harze, der Schwefel, Bernſtein, Wachs, Seide, Oele, Haare, Baumwolle, Federn, Schaafwolle ꝛc.; ſie ſind eben ſo leicht brennbar, als ſie electriſirt werden können.

Sie erhielten die Benennung: poſitiv electriſch — (plus E.). Andere, die weniger Licht und Wärmeſtoff enthalten, nannte man negativ (minus E.) electriſch. Man bemerkte, daß jene mit dem imponderablen (unwägbaren) Stoffe überfüllten Körper andere von einer Seite zurückſtießen und von einer andern anzogen, wie magnetiſirte Körper mit ihrem Nord- und Südpole. Dieſer Aehnlichkeit ungeachtet trennte man ſie dennoch, ob man ſchon den Galvanismus zur Electrizität zählte.

Daß alle die verſchiedenen Stoffe: Wärme, Licht, Electrizität, Galvanismus und die magnetiſche Materie, aus einerlei Grundſtoff entſtehen und nur Modificationen deſſelben ſind, war mir früherhin ſchon einleuchtend. *) Ob dieſer Grundſtoff nun der hypothetiſche Aether iſt, oder was man ſonſt dafür annehmen will, das wird die Zeit lehren.

Lichtenberg ſchlug (in ſ. Vorrede zu Erxlebens Anfangsgründen der Naturlehre, 6te Auflage, Göttingen, 1794. § 548 u. 549) vor, man möchte zu Beſtandtheilen der elektriſchen Materie Oxigène, Hydrogène und Calorique nehmen. In neuern Zeiten iſt man der chemiſchen Kenntniß die-

*) Dieſe Anſicht habe ich bereits im Jahre 1819 in der bei Chriſtiani erſchienenen Piece: „die Witterung des Sommerhalbenjahres gedachten Jahres“ S. 78 geäußert, und machte es mir ein großes Vergnügen, dieſe Vermuthung hier in Berlin von dem Hrn. Prof. Mitſcherlich in Gegenwart des Hrn. Prof. Oerſtedt durch ein Experiment beſtätigt zu ſehen.

ſer Flüſſigkeit etwas näher gekommen, ſeit Herr van Marum ihre Wirkungen auf die Zerſetzung der Luftarten unterſucht und die Herren van Trooſtwyk und Deiman das Waſſer durch ſie zerlegt haben. (S. Gehler's phyſik. Wörterbuch V. Thl.) Anſtatt + E und — E. *) nahmen andere Phyſiker männlichen und weiblichen Stoff ſtatt Sättigung und Paarung und Streben nach Paarung an. Ich möchte es lieber, wie im Vorberichte erwähnt worden, das Vereinſtreben nennen. Nimmt man zwei electriſche Materien an, ſo läßt ſich ihr Unterſchied vielleicht durch Ueberfluß oder Mangel an Feuer bei ihrer Bildung erklären; dies ſcheint noch dadurch eine Beſtätigung zu erhalten, weil dieſe beiden Materien einander anziehen und dadurch alle Electrizität vernichten, welches mit in der Theorie der Wärme bekannten Geſetzen übereinkommt, nach welchen ſich das Feuer durch alle Subſtanzen gleichförmig zu verbreiten ſtrebt. Die Electrizität der Luft hat ihren Grund vermuthlich in der Lebensluft, die eine Fähigkeit hat, mit dem Wärme- und Lichtſtoff eine innige Verbindung einzugehen. (S. Klügel's Naturlehre § 66. S. 54.)

Der Ausbruch der Wärme und des Lichts äußert ſich in ſehr mannigfaltigen Erſcheinen, wie dies folgende Phänomene ergeben werden:

Schon vor 40 Jahren ahndete der Prof. Klügel, daß ſich aus der Entdeckung der verſchiedenen Luft- oder Gasarten merkwürdige Folgen würden herleiten laſſen. „Die Lehre von dem Gewitter „wird, ſagt er **), durch die Zerlegbarkeit des Waſ„ſers wichtige Aufklärung erhalten.“

*) Ein Schüler fragte einſt ſeinen Lehrer: Was bedeutet denn plus und minus Electrizität? Eben ſo viel, war die Antwort, als wenn man nach dem Vermögensbeſitz von Crôſus und Irus fragt. Jener hatte plus Reichthum und dieſer, Irus, minus Reichthum, d. h. er war arm.

**) ſ. Klügel's Encyclopädie, 1792. Berlin, bei Nicolai. 2ter Thl. S. 385.

„Das in dem Dunſtkreiſe luftförmig „aufgelöſete Waſſer wird durch gewiſſe Stoffe „unter Mitwirkung der Wärme und des Son= „nenlichts zerſetzt, ſo aber, daß die brennbare „Luft (das Waſſerſtoffgas) ſich durch ihre Leich= „tigkeit nicht in die höhern Luftgegenden „begiebt, ſondern durch Verbindung mit dem Zer= „ſetzungsmittel in den untern Gegenden (der „Atmoſphäre, wo ſich noch Wolken bilden), bleibt, „auch die Lebensluft (Sauerſtoffgas) eine neue „Verbindung eingeht. Es entſteht daraus die „Knallluft (der große electriſche Funke, die ſich ſelbſt „entzündende Gasart des Hydrogens), den wir Blitz „nennen, begleitet von einer ſtarken Detonation, „dem Donner (wie beim Abbrennen einer Kanone), „vereinigt ſie (Waſſer= und Sauerſtoffgas) wieder „mit einander und bringt Regengüſſe hervor (indem „die Baſis beider Gasarten zuſammentreten, aber „auch die Dunſttheilchen zuſammenſchießen in dem „vom Feuerball entſtandenen leeren Raume), welche „auf die Blitze zu folgen pflegen.“

„Dieſe Vorſtellung iſt ganz dem allgemeinen „Verfahren der Natur gemäß, die beſtändig mit „Zerlegung und Zuſammenſetzung in dem immer= „währenden Kreislaufe (die Schlange des Saturns) „und dem Wechſel der Formen beſchäftigt iſt.“ (Leben und Sterben, — Tag und Nacht — Wär= me und Kälte — Licht und Finſterniß ꝛc.)

Der Blitz.

Wenn man einen großen Ballon mit $\frac{1}{3}$ Sauer= ſtoffgas und $\frac{2}{3}$ Waſſerſtoffgas anfüllt, ſo erhält man ein Gemiſch von Luft, das man Knallluft nennt, weil ſie angezündet ganz dem Blitze ähnlich plötzlich einen großen und ſtarken Feuerball ent= wickelt, der ſich einen ſchnellen Weg durch die Luft bahnen und einen Donner erzeugen würde. Noch

hat man einen ſo großen Verſuch mit Knallluft nicht gemacht, dieß könnte aber auf einem ſehr hohen Berge wohl mit großer Vorſicht ausgeführt werden. Entfernte Zuſchauer in den Thälern würden den Feuerſtrahl für den Blitz und das Ganze für ein Gewitter oder eine ſogenannte Feuerkugel halten: die Experimentatoren aber möchten es vielleicht nicht für einen elektriſchen Funken, ſondern für entzündete Knallluft anſehen.

Auf welche Art entſteht aber der Blitz in der Atmoſphäre? Man hat dies bisher auf eine ſehr künſtliche Weiſe durch poſitive und negative Electrizität zu erklären verſucht und ſich auch bis jetzt damit begnügt. Vielleicht läßt ſich dieſer Naturerſchein jedoch einfacher auseinanderſetzen, ohne jene Art zu Rathe zu ziehen.

Vor einigen Jahren hat ein Engländer, John Newmann, verdichtetes Knallgas beim Löthrohre — verſteht ſich mit größter Vorſicht — angewendet und dadurch einen bisher unerreichten Grad von Hitze hervorgebracht, wie wir ihn etwa bei dem Blitze kennen. Eine ähnliche Hitze möchte vielleicht mit der bei hohen Oefen und dem Gebläſe bei Eiſenhüttenwerken, das eben ſo weiß wie bengaliſches Feuer leuchtet und die größte Schmelzung des Eiſens erzeugt, zu vergleichen ſein. Bei allen bisher genannten Wirkungen des Feuers muß man aber beſtändig die Anzündung hinzubringen, ohne welche kein Effekt erfolgt. Es giebt jedoch in der freien Natur mancherlei feurige Erſcheine durch Selbſtentzündungen, die bisher nur wenig oder gar nicht erklärt worden ſind, oder man hat ſie mit dem Ausdruck — electriſche Erſcheinung — abgefertigt. Ob ſich die im oben genannten Ballon eingeſchloſſene Knallluft ſelbſt entzünden möchte, iſt wegen Mangel des Verſuchs noch nicht erwieſen; weil ſich aber $\frac{2}{3}$ Waſſerſtoffgas in demſelben befindet und dieſe ſich in größerer Maſſe nach dem obern

Theile des Ballons erheben werden, ſo iſt es ſehr wahrſcheinlich, daß endlich im Gedränge vieler Gastheile eine Selbſtentzündung erfolgen und die Flamme ausbrechen dürfte. Zerſetzt ſich das Waſſer, welches mit naſſem Graſe auf einen verſchloſſenen Heuboden gebracht wird, dann abſorbirt das Gras das Sauerſtoffgas und das brennbare Gas entweicht in großer Menge, entzündet ſich im gewöhnlichen Leben nicht ſelten und erzeugt eine Feuersbrunſt.

In windſtillen heißen Sommertagen ſammeln ſich oft ähnliche Gasarten, phosphoriſch oder geſchwefeltes Hydrogen, über Sümpfen und Moorgründen, über Rinnſteinen, auf Kirchhöfen, Schlachtfeldern, oder wo andere thieriſche Körper begraben ſind, ſteigen ungeſtört in dichten Maſſen auf und gerathen in Flammen, wodurch das Schauſpiel der Irrlichter und Irrwiſche erzeugt wird.

Eben ſo ſieht man in kalten Frühlings- und Herbſtabenden häufig die Düngerhaufen ausdünſten; ereignet es ſich aber, daß ein Theil dieſer Stroh- und Heumaſſen abtrocknen und ſich die ſichtbaren Dünſte in unſichtbare Gasarten, beſonders des Waſſerſtoffgaſes, zerſetzen, ſo ſchlagen ſie zuweilen in Flammen auf. Eine ähnliche Bewandniß hat es auch mit dem Gewitter oder Blitze.

Häufen ſich bei ruhiger oder ſtiller Luft, beſonders in den Sommertagen, die ſogenannten Berg- oder Haufenwolken in großen und dichten Maſſen zu- und übereinander, bis endlich die Sonne verdeckt wird und kein Strahl mehr durchzudringen vermag, dann erſcheinen jene Wolken in tief dunkelblauer und faſt ſchwarzer Farbe.

Die der Sonne aber zugekehrte Seite ſolcher Gewitterwolken glänzt in ſilberweißem Schimmer, wie ſich dies von hohen Bergen über denſelbeu wahrnehmen läßt. Ueber der hell erleuchtenden Wolkenſeite zieht ſich das Waſſerſtoffgas aus der

dunklen Wolke empor, und zwar in dichten Reihen, mit welchen auch das Sauerſtoffgas in Verbindung tritt und die Knallluft (auch poſitive electriſche Materie genannt) bildet. Unter allen dieſen Umſtänden muß ſich das befreite Gas ſelbſt entzünden und in Maſſe oder als Bliz hervorbrechen.

Je größer und dichter die Menge ſolcher Knallluft vorhanden iſt, um deſto größer und ſtärker muß der Feuerball (electriſche Funken) ſein und darnach auch der Donner entſtehen. Sind es nur kleine Parthieen, die ſich entzünden, — ſo nennen wir dieß das Wetterleuchten. *) Davon die nähere Erörterung weiter unten.

Jener Feuerball nimmt nun ſeine Bahn entweder nach oben, nach unten oder ſeitwärts, und verdünnt oder dehnt die Luftmaſſe gewaltſam und heftig im größern oder kleinern Umfange auseinander, und das Zuſammenſchlagen ſolcher getrennten Luft erzeugt jenes Geräuſch, das wir den Donner nennen. Er läßt ſich eben ſo, wie der Kanonendonner oder das Knallen einer Peitſche erklären.

Der Unterſchied des leztern und des Gewitterdonners iſt von der Richtung herzuleiten, den der Wellenſchlag der Luftbewegung nimmt, welchen die plötzliche Theilung durch die Feuerbefreiung im Luftkreiſe veranlaßt. Der Knall oder Donner eines Geſchützes entſteht gewöhnlich an der Erdfläche, und die Undulationen (Luftbewegungen), welche durch

*) Scoresby in ſeiner account of tho arctio regions ſagt: Als wir uns der Nordpolgegend näherten, dann ward das Blitzen immer ſeltener, der Nordſchein hingegen, oder das Pollicht, nahm immer mehr zu. Nach dem arktiſchen Kreiſe bemerkt man in der That keinen Blitz mehr; zeigt ſich aber auch einer, ſo iſt er von keinem Donner begleitet. Nach dem 65ſten Grade n. Br. habe ich nach der Nordſeite hin nie mehr Blitze geſehen. Georgi in ſeiner Beſchreibung des ruſſ. Reichs ſagt (in der deutſchen Ueberſetzung S. 95 I vol.): Die häufigen Nordſcheine ſind im arktiſchen Landſtriche theils blendend weiß. Gewitter ſind ſo ſelten, daß ſelbſt das Wild für Blitze und etwas ſtarken Donner vor Schreck ſtehen bleibt, bis es ſich erholt.

die Entzündung des Schießpulvers in der unterſten Atmoſphäre, oder in der dichteſten Luftſchicht, dem Fuße der den Erdkörper umgebenden Luftſäule, in horizontaler Richtung erzeugt werden, bewirken das Zuſammenſchlagen der Luft, den Kanonendonner oder Büchſenknall. *) So weit erſtreckt ſich die Wirkung des Gewitterdonners nicht, wie der Donner eines oder mehrerer Geſchütze, weil jener ſeinen Urſprung in der obern Luftregion hat; ſeine Richtung iſt ſenkrecht und die Verbreitung trichterförmig, das heißt, die größere Oeffnung oder Theilung der Luftmaſſe iſt in der obern Region der Atmoſphäre, wo ſich eine dünnere Luft befindet, die weniger fähig iſt, das Geräuſch des Donners zu erregen. Die mittlere Luftgegend iſt dem befreiten Feuerballon (ſonſt electriſcher Funken genannt) viel widerſtehender, am meiſten aber im niedrigſten Luftkreiſe, wo ſich der ſtärkſte Gegendruck befindet und der ſchwächſte Laut gehört wird, der mit dem Geräuſch des ſchnellen Abladens eines Fuders Feldſteine Aehnlichkeit hat. **)

Die ſtarke Zurücktreibung oder Trennung der Luft oder auch der Wolkendünſte hebt nie das Gleichgewicht der Luft auf, die umgebende Luftmaſſe ſtrömt augenblicklich auf die Gewitterwolke von allen Seiten zu und veranlaßt mehr oder weniger Kälte, wie dies bei Entſtehung des Hagels erklärt wird.

Davon iſt die angebliche Erfahrung, daß der Wind dem Gewitter jedesmal entgegenwehe.

---

*) Im 7jährigen Kriege K. Fried. II. hörte man während der Schlacht bei Kunersdorf unweit Frankfurth a. d. O. nicht blos den Donner der Kanonen, ſondern ſogar das Peloton-Feuer in Berlin, das iſt in einer Entfernung von 12 Meilen; und den Geſchützdonner in der Jenaer Schlacht hat man um Spandau und Potsdam wahrgenommen, ungeachtet die Entfernung etliche 30 Meilen beträgt.

**) Feuert man auf ſehr hohen Bergen eine Piſtole ab, ſo hört man in ſolcher Höhe einen ſo ſchwachen Laut, als zerbräche man ein Stückchen Holz über das Knie; unten im Thale hingegen nimmt man einen rollenden Donner gewahr.

Da in Bergſchluchten die Gewitter öfters länger, als auf dem freien Lande verweilen, ſo iſt dieſe Zögerung dem Hinderniſſe durch die Gebirge zuzuſchreiben, die dem Abzuge der Wolken im Wege ſtehen.

Ohne mich auf einen Streit einzulaſſen, ſcheint mir dieſe ſogenannte electriſch wirkende Kraft in der Natur doch eben ſo in ſolchen Körpern, welche der Flamme die meiſte Nahrung geben oder Feuer, d. h. Licht und Wärme enthalten, wie der Wärmeſtoff, vorhanden zu ſein; und wenn jener nicht blos unter den Bedingungen, wie dieſer, ſichtbar wird, dennoch derſelbe Stoff, wie die Wärme iſt, ſo iſt er doch gewiß mit dieſem und dem Lichtſtoffe ſehr nahe verwandt. Wer es nicht aus Erfahrung weiß, daß Eis und Schnee Waſſer wären, und trockene Mohn- und Rübſaamenkörner ein flüſſiges, durchſichtiges Oel enthielten, dem wird die erſte Beobachtung darüber wunderbar ſcheinen. Ueberall, wo ſich daher der Wärmeſtoff oder die Electrizität mit flüſſigen Körpern verbindet, da findet nach der Capazität derſelben ein gewiſſes Maximum und Minimum Statt. Iſt Erſteres der Fall, ſo darf nur irgend eine äußere Veranlaſſung oder ein Reiz vorhanden ſein, und der überfüllte Wärmeſtoff oder die Electrizität entladet ſich gleich einem Tropfen Waſſer, der in ein überſtehendes Glas mit Waſſer gegoſſen wird, mit dem überſtehenden Waſſer, abläuft, — das heißt: es brennt oder blitzt.

Nach der beſondern Lage und Qualität eines Landes oder Ortes kann ſich daher viele Electrizität in demſelben, oder vieler Wärmeſtoff anhäufen, wenn die Wolken in und vor einander ſchweben, dadurch dichter werden und auf der obern oder Sonnenſeite ſich die Wolkendünſte in Sauerſtoff- und Waſſerſtoffgas oder in Knallluft zerſetzen. Entwickeln ſich dieſe Gasarten in dicken Maſſen, ſo

entzünden ſie ſich und bilden den Bliß und es entſteht ein Gewitter.

Der gewöhnlich begleitende Wind wird durch die Feuerbälle, welche die Wolken- und Luftarten auseinandertreiben, erzeugt, und der öfters dabei ſich bildende Hagel durch dieſe ausgedehnte und kalte Luft gebildet. Davon unten das Nähere.

Vorzeichen der Gewitter ſind: Schwüle und ſtille Luft, Hitze bei heiterem Wetter, ſtechende Sonne bei heiterem Wetter, ſtechende Sonne bei anhaltendem Regenwetter und eine drückende Luft vor Gewittern, in den höhern Luftſchichten eine große Wärme, weil die Luft in jenen Höhen wegen der Wärme eine geringere Dichtigkeit, als die gewöhnliche hat.

Perouſe ſagt in ſeiner Reiſe um die Welt (Vol. II. p. 389): „Am 26. Mai 1787 befand ich mich zwiſchen Japan nnd Corea, da zeigten nach einem ſehr ſchönen Tage die oben auf den Maſten ſtehenden Wachen an, daß ſie glühend heiße Dünſte fühlten, die von Zeit zu Zeit vorübergingen, nach Zwiſchenräumen von halben Minuten ſich folgten. Die auf den Maſt hinaufgeſchickten Offiziere fanden dieſe Nachricht völlig richtig und bemerkten, daß das Thermometer, welches auf dem Verdeck 14 Grad anzeigte, oben auf 20 Grad ſtieg, obſchon jene heißen Winde ſchnell vorüberwehten und dieſer Schnelligkeit wegen das Thermometer vermuthlich nicht ganz ſo hoch ſteigen konnte, als es die heißen Winde eigentlich erforderten. Auf dieſe Beobachtung folgte in derſelben Nacht ein Sturm. *)

---

*) Auch Garnerin und Capitain Snowdons Behauptung, daß es auf ihrer am 28. Juni 1802 gemachten Luftreiſe in der obern Luft ſo warm geweſen ſei, gehört hierher. Gewitterwolken waren auch damals am Himmel, denn ſie ſenkten ſich durch eine ſtürmiſche Regenwolke herab. (Gilb. Ann. XVI. 26.)

Dieſe warme Luft ſcheint wohl der zerſetzte Antheil der Waſſerdünſte, den man Waſſerſtoffgas nennt, zu ſein. Obſchon auch zur Winterzeit Gewitter entſtehen, ſo bilden ſie ſich dennoch häufiger in den Monaten, wenn die Sonne in zunehmenden Tagen höher zu ſtehen kommt, oder wenn ſich der Erdkreis vergrößert, nach Maaßgabe der Stellung, welche der Erdkörper gegen die Sonne hat, und nimmt dadurch die Wärme über den Wolken deſto mehr zu. Stehen dieſe endlich ganz ſtill, und zerſetzen ſich die hohen Nebel- oder Wolkendünſte, dann entſteht auch wohl ein Gewitter.

Kämtz ſagt in ſeinem Lehrbuche der Meteorologie *): „Wir wollen hier dieſen Gegenſtand vom Gewitter als Erzürnung der Gottheit nicht länger verfolgen; ſeine Quellen liegen zum Theil zu tief in den Einrichtungen der Schulen verborgen, als daß es ſich der Mühe lohnte, ſie wenigſtens hier aufzudecken. Daſſelbe könnte man von eingeführten Lehren der Phyſik, z. B. von Ebbe und Fluth, Electrizität, Nordſchein ꝛc. ſagen.

Das Wetterleuchten.

Mit dieſem Ausdruck wird der bekannte plötzliche helle und lichte Lufterſchein, vorzüglich in der wärmern Jahreszeit des Abends oder bei Nacht, bezeichnet, den man nicht blos am bewölkten, ſondern öfters auch bei ganz klarem Himmel unvermuthet als einen ſchnell hervorbrechenden, aber bald wieder verſchwindenden Lichtſchein erblickt. Von dieſem Phänomen pflegt man gewöhnlich zu ſagen: „das Wetter kühle ſich,“ und hat mit dem im nachfolgenden Artikel genannten St. Elms-Feuer oder den Wetterlichtern einerlei Urſprung, das heißt: es häuſen ſich bei ruhiger Luft endzündbare Gas-

*) ſ. zweiten Band S. 440.

arten in einer gewiſſen verdünnten Menge zuſammen und entzünden ſich mit viel ſchwächerm Lichte als der Bliz, daher dies Phänomen auch nie von Donner begleitet iſt. Zu dieſem Wetterleuchten in der Nähe am heitern unbewölkten Himmel gehört auch jener Widerſchein oder das Leuchten der Blitze von entfernten Gewittern am tiefen Horizonte. Jeder Naturbeobachter wird dies beſonders an ſolchen Gewittern bemerken, welche gegen Abend entſtehen, und nachdem die ſtarken Blitze und Donner vorüber, die Wetterwolken aber ſchon in einer beträchtlichen Entfernung, vielleicht von 5, 6 und mehr Meilen weit fortgezogen ſind, dann ſieht man oft noch fortwährend bald kleinere und bald größere in verſchiedenen Längen und Breiten ſich ausdehnende Lichtſcheine an dem Wolkenrande jener entfernten Dunſtmaſſen hervorzittern und aufſtrahlen, worauf aber kein Knall gehört wird. *)

Bei ſtillen Nächten werden aufmerkſame Beobachter den entfernten Donner, wenn er auch drei bis 4 Meilen entfernt iſt, murmeln hören; das Wetterleuchten läßt ſich aber in einer Entfernung von mehr als 20 Meilen weit wahrnehmen.

In der Sprache des gewöhnlichen Lebens nennt man Stellen in gewiſſen Gegenden, wohin ſowohl Strichregenwolken als Gewitter hinziehen, oder wo ſie ſich zertheilen,

Wetterſcheiden.

Giebt man genau darauf Acht, ſo wird man bemerken, daß der Zug einzelner Wolkenmaſſen, in ſo fern ſie nicht von einem vorherrſchenden Winde getrieben werden, entweder nach Hügeln oder Ge-

*) „Es könnte wohl ſein,“ ſagt Kries in ſeinem Lehrbuche der Phyſik, „daß das Wetterleuchten ein eigenthümlicher, nicht electriſcher Prozeß wäre.“ (S. deſſen Lehrbuch der Phyſik § 531.) Man ſieht aus dieſer Aeußerung, daß der ſcharfſinnige Naturforſcher ahnet, das Phänomen laſſe ſich anders erklären.

birgen, nach Seen, großen Flüſſen oder Wäldern geleitet wird. Es kommt folglich immer auf den eigenthümlichen Bau einer Landſchaft oder Gegend an. Liegt ein Ort auf einer Anhöhe, die in einiger Entfernung von Seen oder Waldungen, oder von großen breiten Flüſſen umgeben iſt, ſo theilen ſich die Wolken meiſtentheils zu beiden Seiten der Anhöhen, und wird in der Sommerzeit nur ſelten ein Gewitter oder Regen über jenem Orte erſcheinen. Die anziehende Urſache liegt höchſt wahrſcheinlich in der Ab- und Ausdünſtung entweder der Berge, Waldbäume oder Waſſerflächen und Sümpfe, die ſich im Umkreiſe eines Ortes befinden, den man für die Wetterſcheide hält. Im Winter bemerkt man die Ausdünſtung gewöhnlich als aufſteigende Nebel, und eben ſo in kalten Herbſtabenden über den genannten Gegenſtänden. In den Sommertagen ſind dieſe Dunſtſäulen freilich unſichtbar und minder zu erkennen, indem ſie die freie Wärme in ihre Gasarten zerſetzt, haben aber ihrer Affinität wegen eine Hinneigung zu den über ihnen ſchwebenden Dünſten oder Wolken.

Das St. Elmsfeuer oder Caſtor und Pollux.

Auch dieſen Lichtſchein, der ſich bei einer ruhigen und ſtillen Luft über hohen und ſpitzigen Körpern, z. B. an Thurmſpitzen, Maſtbäumen und Segelſtangen, wenn Gewitterwolken im Dunſtkreiſe vorüberſchweben, zeigt, zählte man ehemals zu den elektriſchen Phänomen.

Nach der neuen Theorie iſt dies nur eine Einſtrömung des Licht- und Wärmeſtoffs aus den Dunſt- und Gasarten einer vorüberziehenden Wolke in metalliſche Körper, die höchſt wahrſcheinlich eine magnetiſche Ausſtrömung in die Höhe haben, und dieſer Strömung folgt jener Licht- und Wärmeſtoff

in Maſſe, wodurch er leuchtend wird. Auf dieſe Metallausſtrömung möchte ſich auch die Lehre von Gewitter= oder Blitzableitern gründen. *) Mehrmals hat man den Blitz der Leitung folgen ſehen, welche ſie an den Waſſerröhren bei den Häuſern fanden. Starke Ausdünſtungen von Dünſten, die ſich bei ſtiller, ruhiger Luft ſogleich in Gas verwandeln, veranlaſſen ebenfalls im Dunkeln helle Lichtſcheine, z. B. über den Köpfen kleiner Kinder und der Mönche in warmen Ländern, welche viele geiſtige Getränke genießen. — Auch aus dem Rücken der Hunde und Katzen, wenn man ſie im Dunkeln ſtreicht, ſprühen ſo, wie zuweilen aus den Mähnen der Pferde, leuchtende Funken, weil die Haare dieſer Thiere, die dem Harze ähnlich ſind, vielen Wärmeſtoff enthalten, der bei ſchnellen Berührungen verdichtet, ausſtrömt.

In manchen Fällen ſtrömt der Wärmeſtoff, concentrirt mit Licht verbunden, in metalliſche Körper ein, in andern wieder ſichtbar aus thieriſchen Körpern heraus.

Der fliegende Drache

iſt ein buntglänzender Lufterſchein, den man mehr des Morgens, bei einer ruhigen Atmoſphäre, als bei Tage wahrnimmt. Höchſt wahrſcheinlich beſteht dieſes leuchtende Meteor in einer Sammlung verſchiedener Gasarten, die ſich während der Nacht aus ſumpfigen und moraſtigen Orten geſammelt haben, worunter auch geſchwefeltes waſſer= und kohlenſaures Gas beigemiſcht ſein mag, das ſich

*) In windſtillen Sommertagen habe ich zuweilen bei ſehr warmer Luft über den Röhren, welche das Regenwaſſer von den Dachrinnen aufnehmen, einige dunklere Luftſtreifen, die hoch über die Häuſer in grader Richtung hin emporſtanden, bemerkt. Dieſe Röhren beſtehen aus verzinntem Eiſenblech; und da ſich im Innern ihre Ausdampfung ſammeln kann, ſo iſt bei ihrer metalliſchen Ausſtrömung eine Abzeichnung in der Luft möglich.

mit dem Waſſerſtoffgas endlich wie Irrlichter ſelbſt entzündet, im ſchnellen Fluge als ein blaurothes und grüngelbes Band erſcheint und gleich einem Blitze vorüberzieht. Dieſer lange Schweif ſcheint wohl ein optiſcher Betrug zu ſein, gleich dem leuchtenden Kreiſe, den eine geſchwungene glühende Kohle zeigt. Man ſieht dieſes Meteor nie in einer hohen Region des Dunſtkreiſes, ſondern immer in den niedern Luftſchichten. *)

v. Herbert iſt der Meinung, daß die brennbare Luft, die ihrer Leichtigkeit wegen bis in die größten Höhen, wie auch Volta (Briefe über die Sumpfluft. A. d. Ital. Winterthur, 1778. 8.) behauptet, mit der atmoſphäriſchen Luft vermiſcht, einer Entzündung fähig iſt und einen großen Antheil an dem Erſchein des ſogenannten fliegenden Drachen habe. **)

Feuerkugeln oder Meteorſteine.

Bisher hat man die Frage, wie Meteorſteine entſtehen und woher ſie kommen, auf viererlei Art zu beantworten geſucht, nämlich:

1) ſollen ſie ſich in unſerm Dunſtkreiſe bilden;
2) werden ſie von Erdvulkanen ausgeworfen;
3) kommen ſie aus den Vulkanen des Mondes;
4) ſind ſie kleine Weltkörper, die Anfangs in den Himmelsräumen eigene Bahnen beſchreiben.

Nach der erſten Meinung nimmt man an, daß ſich eine große Menge Waſſerſtoffgas im Luftkreiſe befinde, welches die Materie der Meteorſteine aufgelöſt enthalte und durch einen gewaltigen Prozeß

*) Ich erinnere mich, in meiner frühen Jugend einen ſo ſchön glänzenden Streifen zur Herbſtzeit des Morgens gegen 7 Uhr in einem Städtchen geſehen zu haben, das nahe an einer bruchigen und ſumpfigen Gegend lag.

**) ſ. de aëre fluidisque ad aëris genus pertinentibus. Vienne, 1779. 8.

(welchen?) würden die Maſſen gebildet und fielen dann herab. Daß ſich in der atmoſphäriſchen Luft Hydrogen befindet, iſt bis jetzt nicht erwieſen. Es mag vielleicht der $\frac{3}{1000}$ Theil ſein — (500,000 Cubikfuß atmoſph. Luft wiegen 1 Centner), und deshalb kann man dieſer Meinung nicht beitreten;

2) hat man noch nie bemerkt, daß Vulkane ſolche große Steinmaſſen und in ſo weiter Entfernung auswerfen; auch iſt es längſt bekannt, was aus ihren Kratern hervorgeht; ihre Auswürfe ſind von den Meteorſteinen weſentlich verſchieden. Auch müßten ſie bei den Vulkanen in größerer Menge, als an jedem anderen Orte herabfallen, wovon man kein Beiſpiel kennt.

3) In neuer Zeit hat es Niemand behauptet, daß ſolche Steinwürfe aus den Mond-Vulkanen herzuleiten wären. *Olbers* in Bremen und *La Place* in Paris haben dies nur bedingt angenommen, daß *wenn* ein Stein aus dem Monde mit einer Geſchwindigkeit herabgeſchleudert würde, die in einer Secunde 8293, nach Anderen nur 7500 Fuß betrüge, und wenn er endlich in die Attractions-Sphäre der Erde gelangte, er in 70 bis 60 Stunden, das heißt in 3 oder $2\frac{1}{2}$ Tagen den Erdkörper erreichen könnte. Da aber die Erde ſowohl als auch der Mond in ſehr ſchneller Bewegung ſind, ſo dürften die Mondſteine leicht vorbeifliegen oder zwiſchen Mond und Erde die Diagonale nehmen und kleine Trabanten werden.

4) Die vierte Erklärungsart, welche *Chladni* gegeben, daß die Meteorſteine kosmiſchen Urſprungs wären, hat in unſerer Zeit den meiſten Beifall gehabt. Der Verfaſſer dieſer Theorie hat den Gegenſtand wiſſenſchaftlich behandelt, und da er Alles aus dem Attractions-Geſetze beweiſt, ſo iſt an der Möglichkeit ihrer Auskunft nicht zu zweifeln; aber ob ſie Trümmern von andern Weltkörpern, oder Reſte zerſprungener Planeten, oder überhaupt Stein-

maſſen ſind, die ſich durchaus unabhängig im Welt-raume um einen Attractions-Punkt bilden, das ſcheint noch nicht erwieſen zu ſein.

Es ſei mir daher erlaubt, zu dieſen vier gene-tiſchen Erklärungen endlich noch die meinige hinzu-fügen zu dürfen. *) Der Profeſſor Ernſt Frie-drich Wrede hat im Jahre 1803 (in den neuen Schriften der Geſellſch. naturforſchender Freunde) umſtändlich die Unzuläſſigkeit der Chladniſchen Hypo-theſe über den kosmiſchen Urſprung der Meteor-ſteine bewieſen, **) und dafür ihre telluriſche Ent-ſtehung im 4. Bande erwähnter Schriften S. 261 sq. angenommen. Ueberhaupt, heißt es S. 298, däucht mir, iſt es Unrecht, den terreſtriſchen Ur-ſprung der angeblichen Meteorſteine deswegen zu läugnen, weil er mit keiner von den bekannten (angeblichen) Formationen übereinſtimme.

Wer ſich zu der Behauptung berechtigt glaubt, daß die in Sibirien von Pallas gefundene Eiſen-maſſe nicht telluriſchen Urſprungs ſei, weil wir auf unſerm Planeten kein gediegenes Eiſen antref-fen, der irt, denn zu Groß-Kammsdorff, wie auch zu St. Georgenſtadt, hat man bergmänniſch wirk-lich gediegenes Eiſen gefunden. Das an dem zu-letzt gefundenen Orte enthält ebenfalls Olivinkörner, Schwefelkies, Eiſen, Nickelmetall und Talkerde.

Chladni hat über Meteorſteine nur Muth-maßungen durch Muthmaßungen bewieſen, und das kann doch keinesweges auf Zuverläßigkeit An-ſpruch machen.

---

*) Dieſe Erklärung habe ich bereits 1821 in einer von mir bei dem damaligen Buchhändler Chriſtiani zu Berlin heraus-gegebenen Zeitſchrift im VIII. und IX. Theile, die unter dem Titel „Aurora" erſchien, abdrucken laſſen, wovon ich hier das Weſentliche anführen will.

**) Kritiſche Bemerkung über die neuen Hypotheſen, wodurch man die unter dem Namen der Feuerkugeln vorkommen-den Lufterſcheinungen zu erklären ſucht. Ein Beitrag zur Erd- und Himmelskunde vom Prof. E. F. Wrede in Berlin.

Die Naturforſchung (S. 322) ſollte billig in den Zuſammenhang unſerer phyſikaliſchen Erkenntniſſe nichts aufnehmen, als beſtätigte Wahrheit. In dieſer Hinſicht hat ſie zwei Gerichtsbarkeiten, die Phyſik und die Chemie, vor welche Behörden der Naturwiſſenſchaft jede Meinung gezogen werden muß, welche nicht das Reſultat unmittelbarer Wahrnehmungen, ſondern blos die Frucht der Einbildung iſt. Das haben geſchickte Chemiſten gethan. Klaproth, Vauquelin, Howard ꝛc. haben gefunden, daß Meteorſteine aus Kieserde, Talkerde, Eiſen, Nickelmetall und Schwefel beſtehen. *) Ich will daher (fährt Wrede S. 324 fort), daß man mit der Unterſuchung, welche durch die aus der Luft gefallenen Mineralkörper veranlaßt worden iſt, hier auf unſerer Erde und in ihrer Atmoſphäre ſtehen bleibe.

In dieſer Rückſicht mag hier der Hauptinhalt meiner obenerwähnten Abhandlung in kürzerem Auszuge angeführt werden.

In Bergwerken und Erdhöhlen ſchweben bekanntlich eine Menge, dem Leben und der Geſundheit der Menſchen nachtheilige Schwaden, Moffeten oder Gasarten umher, die ſich oft, ſobald ſie durch das Grubenlicht der Bergleute entzündet werden, mit fürchterlicher Exploſion zerſetzen und Menſchen tödten. **) Auf eine ſo ſchreckliche Art kamen 1724 vier und dreißig Arbeiter und 19 Pferde in Ridley's Kohlengrube, Byken genannt, nahe bei der Stadt Newkaſtle um's Leben. ***) Aus der Experimentalphyſik iſt bekannt, daß ein beſtimmtes Gemiſch von Lebensluft (Oxygen) und Waſſerſtoffgas, durch einen Funken entzündet, mit einer ſtar-

*) S. Klaproth's Nachrichten in den Berliniſchen Gedenkſchriften, 1803.

**) S. Hermbſtädt's Experimental-Chemie. 1791. 1r Thl. S. 165.

***) S. Wagner's Naturwunder und Ländermerkwürdigkeiten. 1r Thl. S. 220.

ken Flamme und einem ſolchen Knalle explodirt. Folglich wird auch das Gemiſch der in den Höhlen und Gruben der Erde befindlichen Schwaden aus ähnlichen Luftarten beſtehen. Dieſe Schwaden oder Moffeten zeigen ſich in den innerſten Winkeln der Bergwerke, oft in einer weißlichen Kugelgeſtalt. Sollten ſich nicht vielleicht dieſe, in Dunſt und Dampfgeſtalt umherziehenden Gemiſche, wenn ſie ungeſtört bleiben, nach den Naturgeſetzen der Gravitation, Kryſtalliſation und der Affinitäten an andere Körper anſetzen und conſolidiren? Zerſtörte nicht der Wechſel der Witterung, der Wärme und Kälte und der dadurch entſtehende Wind alle Erzeugungsſtoffe der Mineralien, ſo würden auch über unſerer Erdfläche noch täglich Steine entſtehen.

In der kalten Jahreszeit ſetzen ſich bei ruhiger Luft vielartige Schneeſternchen in ſechseckiger Geſtalt zuſammen und fallen herab. Endlich giebt es in unſerer Atmoſphäre eine Gegend, in welcher ſich keine Wolken mehr bilden. Da iſt Stille und Ruhe — wie in der Tiefe des Meeres. Hier wäre nach meiner Meinung derjenige Ort, in welchem ſich mineraliſche Körper bilden könnten, wenn ſich die dazu erforderlichen Beſtandtheile vorfänden.

Auch in den entfernteſten Höhen über dem Erdkörper wird die Natur daſſelbe Geſetz befolgen, wenn ſie aus den dazu nöthigen Grundſtoffen Mineralien bilden kann, wie in den Erdhöhlen.

In jenen äußerſten Höhen ſcheint mir nun das chemiſche Laboratorium der Meteorſteine zu ſein. *) Der erſte Grundſtoff dazu ſammelt ſich in den hohen Regionen aus den Vulkanen unſers ganzen Erdballs, von welchen gegenwärtig 193 bekannt ſind und deren in Europa ſich 13 befinden, die zur Meteorſtein-Erzeugung beitragen

*) S. Wrede's Schrift S. 285 und 86.

können. In der Nachbarſchaft vieler Vulkane erzeugen ſich aber auch ſolche Aërolithen oder Feuerkugeln häufig. *)

Die Höhe, zu welcher ſich der Dampf und Rauch bei einem Ausbruch erhebt, iſt ſo beträchtlich, daß viele Beobachter dieſelbe gegen 20 italieniſche Meilen hoch ſchätzen, welches aber dem Grafen Mittrowsky **) zwar übertrieben ſcheint; indeſſen fährt er fort: „Wenn wir auch ein Merkliches von dieſer Höhe abrechnen, wird ſie dennoch immer noch ſo beträchtlich ſein, daß ſie unſern Dunſtkreis überſteigt. Mehr als 12mal höher iſt die Flamme eines Lichtes über derſelben noch empfindlich. In dieſen über Vulkanen verdünnten Luftraum ſteigen die leichten, durch's Feuer aufgelöſten Mineralkörper hoch empor und werden, je höher ſie hinaufdringen, um deſto leichter von der unter ihnen befindlichen Luftſäule getragen.

Haben nun dieſe aufgeflogenen Dünſte, Dämpfe und feinen Aſchtheilchen die möglichſte Höhe nach ihrer ſpecifiſchen Schwere in perpendikulairer Richtung erreicht, dann verbreiten ſie ſich erſt in einer horizontalen Direktion, nach welcher ſie zufolge der abhängenden Kugelfläche immer höher über den Dunſtkreis hinaus ſchweben müſſen. Nach Howard's Analyſis enthalten die Meteorſteine folgende Mineraltheile: 15 Talkerde, 50 Kieſelerde, 34 Eiſenkalk, 2,50 Nickelkalk. ***) Laſſen ſich dieſe Beſtandtheile nicht durch Säuren und Feuer in die feinſten Theile auflöſen? Eine große Menge ſolcher

*) Don Ulloa führt in dem erſten Bande ſeiner Reiſe und in der histoire de l'academie de sciences 1751 an, daß zu Santa Maria de la parillo alle Nächte Feuerkugeln geſehen werden.

**) S. deſſen phyſiſche Briefe über den Veſuv, 1785.

***) Alle Meteorſteine enthalten nach Biot und Chladni Kieſelerde, Eiſen und Nickel. Ihr Fall erfolgt mit großer Schnelligkeit und zwar 3 Meilen in einer Secunde. Die Electrizität und das Waſſerſtoffgas ſcheinen hierbei eine große Rolle zu ſpielen, vielleicht iſt dabei auch Salpetergas. S. Malte Brun précis 2. T. p. 271.

feinen Dampftheilchen kann das Licht der Sonne ſchwächen. Solche Erſcheine haben wir auch in der That in neuern und ältern Zeiten gehabt, daß die Sonne vom Aufgange bis zu ihrem Niedergange oft Monate lang mit einem matten, ſtrahlenloſen Scheine, und früh und Abends nur als rothe Vollmondsſcheibe zu ſehen war.

Vor 50 Jahren, oder 1783, ging die Sonne faſt alle Tage blutroth auf und unter. Ohne Zweifel waren die in großer Menge in der obern Luft herumſchwebenden Vulkansdämpfe und aus den Feuerbergen aufgeſtiegene Aſche hiervon die Urſache, deren feine Beſtandtheile in Italien oft noch in die dortigen verſchloſſenen Schränke während des Flammenausbruchs der Vulkane eindringt. Die Aſche iſt hellgrau oder weißlich, und zieht der Magnet Eiſentheile aus ihr an.

Im Winter ſenkt ſich bekanntlich der Dunſtkreis tiefer herab, folglich wird auch die obere Luftregion unſerm Erdkörper näher ſein. Sehr leicht werden dann auch die Aſchtheilchen herabſinken und ſich mit den zu Schnee gefrorenen Dünſten verbinden können. Und wirklich iſt dies auch geſchehen. Als im Winter von 1782 bis 83 der Luftkreis durch fremde Dunſt- und Dampftheile getrübt war, bemerkte ein berühmter Naturforſcher, der ehemalige Prediger Götz in Quedlinburg, in der ganzen Harzgegend am Schnee eine beſondere gelblich graue Farbe.

Davon ſammelte er ſich einen guten Theil in ein großes Gefäß. Das daraus geſchmolzene Waſſer war trübe und der Bodenſatz an Farbe und Eigenſchaften der Vulkans-Aſche vollkommen ähnlich. (S. Götzen's Allerlei.) Unſtreitig ſammeln ſich aus Vulkanen der ebenen Erdfläche, aus Officinen und Feuerſtätten, Rauchfängen und Eiſenhüttenwerken ꝛc. eine Menge mineraliſcher Elemente in der obern Luft, und da ſie in jener Höhe den

Einwirkungen der electriſchen Materie ausgeſetzt werden, ſo kann ſie der Blitz leicht in eine einzige zuſammenhängende Maſſe ſchmelzen und herabſchleudern. Einen größeren Erſchein dieſer Art nennen wir Feuerkugeln oder Meteorſteine, die kleinern hingegen, welche ſich wahrſcheinlich aus andern Grundſtoffen erzeugen, haben die Benennung Sternſchnuppen, und fallen als eine gallertartige, ſchleimige Maſſe herab, ſcheinen auch mehr aus Dünſten, jene Feuerkugeln aber aus trockenen Dämpfen zu entſtehen. *) Eine ausführlichere Unterſuchung über Meteorſteine findet ſich in der bereits oben angezeigten Abhandlung der Zeitſchrift Aurora, worauf ich mich der Kürze wegen beziehen darf.

Wie vorſichtig und behutſam man in ſeinen Urtheilen über neue und paradoxe Erſcheine ſein muß, um ſich nicht zu compromittiren, das geht aus der Anſicht hervor, welche Mineralogen in Wien und eine Verſammlung der Gelehrten in Paris über Aërolithen bei der ihnen gemachten Anzeige laut äußerten. Das Conſiſtorium in Agram ließ nämlich die Augenzeugen über die im Jahre 1751 bei Hratſchina in Croatien vom Himmel gefallenen Steine in aller Form verhören, das Factum eidlich erhärten, und ſchickte hierauf den Stein nebſt ſämmtlichen Acten nach Wien; aber obgleich mehrere Mineralogen ihn hier ſahen, hielten ſie die Sache doch für eine Fabel, da man durchaus keine Wahrſcheinlichkeit auffinden konnte, ſich die Sache zu erklären.

Als aber ſpäter noch in der franzöſiſchen Akademie die Nachricht von den großen Steinfällen in Indien vorgeleſen wurde, brach die ganze Verſammlung in ein Gelächter aus. Chladni

*) Hevelius ſagt in ſeiner Cometographia. Ged. ſchon 1688: „Alle dieſe Lufterſcheinungen erzeugen ſich aus Dünſten.“ (Haec meteora omnia nisi ex vaporibus exhalationibusque globi terreni nascuntur.

ward von Vielen für einen Träumer gehalten — doch der groſse Steinfall bei l'Aigle im ſüdlichen Frankreich am 26. April 1803 überzeugte endlich allgemein. *) Herr v. Humbold hat in ſeinen zu Berlin gehaltenen Vorleſungen ſehr ſchätzenswerthe hiſtoriſche Bemerkungen über die Meteorſteine dem Berliner Publikum mitgetheilt, die derſelbe gewiſs im Abdruck jener lehrreichen Vorträge noch weiter zur allgemeinen Kenntniſs bringen wird, wie dies durch öffentliche Blätter ſchon bekannt gemacht iſt.

Sternſchnuppen.

Die Unkenntniſs vom Daſein unendlicher Weltkörper hat den lichtglänzenden Lufterſcheinen, beſonders in den Frühlings- und Herbſtnächten, die Benennung Sternſchnuppen gegeben, als wenn ſich die Sterne gleich einem Talg- oder Wachslichte vom verkohlten Dochte reinigten und eine ähnliche noch glimmende Lichtſchnuppe herabwürfen. Ihre Entſtehung iſt immer noch nicht genügend erklärt worden. Nach Brandes und Benzenberg's Beobachtungen über die Sternſchnuppen, welche Kant in ſeiner Geographie **) Sternſchüſſe nennt, meinen, daſs ſie in Höhen von 1 bis 30 Meilen entſtehen und eine Geſchwindigkeit von mehreren Meilen in einer Secunde haben — und nach allen Richtungen fortziehen können. Die zuweilen in manchen Nächten häufige Erſcheinung der Sternſchnuppen, und der lange Zwiſchenraum, in welchem man keine erblickt, ſcheint den obengenannten beiden Beobachtern auf eine in jene hohen Himmelsgegenden ſtattfindende Diſpoſition zu deren Hervorbringung hinzudeuten. ***) Worin mag aber

*) Ein gleiches Schickſal werden mehrere von meinen Witterungslehren haben, worüber aber die Nachwelt entſcheiden wird.
**) S. Kant's phyſiſche Geographie. 3r Thl. 2. Abth. S. 96.
***) Brandes Beiträge S. 403.

dieſe Dispoſition wohl beſtehen? — Wenn auch der Lichtſchein und der helle Schweif nebſt der ſchnellen Bewegung Anlaß geben könnte, beide Phänomene, Sternſchnuppen und Feuerkugeln, von einerlei Beſchaffenheit zu halten, ſo ſcheint der Schluß doch übereilt zu ſein.

Ein weſentlicher Unterſchied iſt wohl deren Wirkung. Die Feuerkugeln oder Meteorſteine ſind immer, wo man ſie beobachtete, mit Geräuſch, Donner und Gepraſſel entſtanden und kamen in einem mineraliſchen Gemiſche herab.

Die Sternſchnuppen erſcheinen ſchnell, ohne alles vernehmbare Geräuſch, im weißen Lichtglanze, gleich einer Leuchtkugel der Feuerwerker, nachdem dieſe ihre Höhe erreicht hat, nur mit unendlicher Geſchwindigkeit herabſchießend.

Eine gallertartige Maſſe, die einen animaliſchen Geruch habe, will man nach dem Erſcheinen von Sternſchnuppen aus der Höhe herabfallen geſehen und ſie für den Stoff erloſchener Sternſchnuppen gehalten haben.

Wäre dies erwieſen, ſo würde auch darin ein merklicher Unterſchied zwiſchen denſelben und den Meteorſteinen ſein.

Könnte man ſich auch auf dem höchſten aller Erdberge, dem Dhawalagiri, der über 26,000 Fuß hoch iſt, ein Obſervatorium bauen und auf demſelben Beobachtungen über Naturerſcheine machen, ſo glaube ich zwar, daß wir über manche Ereigniſſe in ſolchen Höhen mehr Aufſchlüſſe erhalten würden, als aus den Studierzimmern vieler Naturforſcher. Ob man aber hier die Entſtehung der Sternſchnuppen wahrnehmen dürfte, daran iſt ſehr zu zweifeln, obgleich, nach Brandes, ſie auch in 1 Meile Höhe entſtehen. Iſt dieſe Entfernung nicht etwa zu niedrig angenommen? —

Der Entſtehungsort der Sternſchnuppen iſt unſtreitig viel höher, als unſere Atmoſphäre, in der ſich noch Wolken bilden.

Alle Körper, organiſche und unorganiſche, dünſten und dampfen ununterbrochen in größern oder geringern Quantitäten mehr oder weniger aus.

Dunſt iſt die nebelartige Feuchtigkeit, und ſichtbar; Dampf (der nicht Rauch, Aſche oder Staubtheile enthält,) iſt nicht durch's Geſicht, wohl aber durch den Geruch bemerkbar — folglich unſichtbar. Es mag auch wohl Dämpfe geben, die keinen unſerer Sinne afficiren, die dennoch aber ſo fein und leicht ſind, daß ſie unter gewiſſen Bedingungen hoch über den Dunſtkreis hinaufſteigen mögen. Hierüber iſt aber Seite 69 in Betreff der Vulkansaſche bereits Erwähnung geſchehen.

Alle jene feinen Subſtanzen, die in Dünſte und Dämpfe aufgelöſt werden und täglich vom Erdkörper emporſteigen, mögen ſich nach den Geſetzen der Affinität (Wahlverwandſchaft), Cohäſion, Attraction, Kryſtalliſation ꝛc. auf eine oder die andere Art leicht vereinigen und, je nachdem dieſe Geſetze der Natur in einer oder der andern Region vorwalten, ſich entweder in feuchter, ſchleimiger, gallertartiger Maſſe allmälig zuſammenziehen, oder als trockene Theile, die aus Vulkanen aufſteigen und feine Beſtandtheile aus dem Innern des Erdballs, Eiſen, Chrom, Nickel, Kieſel, Kalk ꝛc. und andere Foſſiltheile enthalten, ausdampfen, und die durch Entzündung der Knallluft — oder wenn man will — elektriſchen Funken zuſammengeſchmolzen und herabgeworfen werden. Im erſtern Falle möchten die Sternſchnuppen, im andern die Meteorſteine entſtehen.

Ob die Entzündung durch die Friction im Luftkreiſe, durch chemiſche Miſchung verſchiedener Flüſſigkeiten, durch Selbſtentzündung brennbarer Gasarten, oder durch ſogenannte Electricität entſtehen

mag, das kann dem Gutachten der Naturforſcher überlaſſen bleiben. Man hält dafür, daß die Sternſchnuppen aus mehr oder weniger geſchwefeltem Waſſerſtoffgas entſtehen, denn Phosphorgas würde ſich zu ſchnell entzünden, ſobald es die atmoſphäriſche Luft berührt, und könnte ſich zu einer ſolchen Höhe nicht erheben. Das geſchwefelte Waſſerſtoffgas enthält den aufgelöſten Schwefel. Zuſammen verbunden entzünden ſie ſich nicht, wenn aber der (übelriechende) Schwefel zur Erde herabſtürzt, entweicht das Waſſerſtoffgas, das ſich mit dem Feuerſtoffgas der Luft vermiſcht und in dieſer Verbindung beim Fallen ſehr bald — wenn man will durch einen leichten electriſchen Funken — entzündet.

Irrlicht.

Nicht unähnlich mögen die vorhin genannten Sternſchnuppen in der hohen Region des Dunſtkreiſes auf dieſelbe Art, wie die Irrlichter in der niedrigſten deſſelben entſtehen.

Ruhe und Stille, völlige Bewegloſigkeit der Luft, ungeſtörte Vereinigung brennbarer Gasarten, und, wenigſtens nahe über der Erdfläche, eine warme Temperatur, gehören zur Bildung der Irrlichter und Irrwiſche. Die Oerter, wo ſie entſtehen, ſind gewöhnlich Stellen, an welchen vegetabiliſche und animaliſche Körper in Verweſung übergehen. Aus dieſen entwickelt ſich das phosphoriſche, oder auch geſchwefelte Waſſerſtoffgas, und wenn es häufig, in gedrängter Maſſe, aus Moräſten, Sümpfen, verweſenden Thier- oder Menſchenkörpern, auf Kirchhöfen, Schlachtfeldern ꝛc. hervorſteigt und ſich mit atmoſphäriſcher Luft verbindet, dann entſteht ſehr leicht eine Selbſtentzündung, wie bei naß eingebrachtem Graſe über Ställen. Im Jahre 1779 lernte ich durch einen Rechtscandidaten zu Breslau, der von der Univerſität Halle zurückgekommen war,

die ſeit einigen Jahren von Volta aus Sümpfen zuerſt entdeckte brennbare Luft kennen, und fing ſie ſelbſt nach der von ihm vorgeſchriebenen Art aus dem Stadtgraben auf. Als nun nach Entfernung brennender Lichter die mit Gas gefüllte langhalſige Flaſche geöffnet und mit einem brennenden Papiere die Luft oder das brennbare Gas angezündet war, da ſah ich die bläuliche Flamme im Flaſchenhalſe zittern und immer mehr heraufſteigen, bis ſie zuletzt plötzlich als ein feuriger Strahl herausfuhr.

Das iſt der Unterhaltungsſtoff der Irrlichter, ſagte mir der junge Mann. Sechs Jahre ſpäter machte ich eine Reiſe im Frühjahre 1784 über Frankfurt an der Oder nach Dresden mit der Poſt. Ohne Geſellſchaft fuhr ich auf einem offenen Kaleſchwagen nur mit dem Poſtillon an einem warmen Maitage von Frankfurt nach Peitz. Am ſpäten Abende kamen wir bei drückender Luft nach einem Gewitter aus einem Buſche. Ich erblickte verſchiedene Lichter auf der linken Seite der dunklen Landſchaft. „Wie heißt das Dorf, wo die Lichter aus den Fenſtern herüberleuchten?“ fragte ich den Poſtillon? „„Das iſt kein Dorf,““ antwortete er, „„das ſind Irrlichter!““ „Halt! die möchte ich ſehen!““ „Die kann man in der Nähe nicht ſehen,“ meinte der Poſtillon. „„Ich will abſteigen und es verſuchen.““ „O ja! damit Sie im Sumpfe ſtecken bleiben; denn die verführen die Menſchen. Abſteigen laſſe ich Sie nicht“ — fügte er hinzu. „„Nun, dann fahre zu, Schwager!““ „Auch das nicht.“ „„Warum nicht?““ „Weil Einen die böſen Irrlichter verfolgen.“ — Der krümmende Weg brachte uns aber dem Phänomen immer näher. Nun ſpreitete ich meinen Regenſchirm vor mir aus, um mich dahinter zu verbergen, band ihn an den Wagen und ſtieg unbemerkt ab, weil die Flämmchen nur noch einige Schritte vom Wagen entfernt waren. Bald erblickte ich eine bläulich ſchwach brennende

Flamme hinter einem Heckenzaune, etwa zwei Spannen von mir — ohne es, des genannten Hinderniſſes wegen, faſſen zu können, ich fing an, dahin zu blaſen, und es wich etwas zurück. Der Poſtillon ward mich gewahr, und um ſeinen Unwillen nicht zu reizen, mußte ich mich eilig auf den Poſtwagen ſetzen.

Als ich nach mehreren Jahren das Erziehungsinſtitut Schnepfenthal beſuchte, ging der Profeſſor Salzmann am ſpäten Abend im Monat Juli an einem Wieſenrande mit mir ſpazieren, um mit mir, wie er ſich ausdrückte, eine Leichenprozeſſion zu ſehen. Ueber dieſen Ausdruck gab er mir keine Erklärung. Nach 10 Uhr Abends, als ſchon die Sterne am Himmel glänzten, waren wir einige Tauſend Schritt von Schnepfenthal entfernt. „Sehen Sie," redete mich ꝛc. Salzmann an, „da kommt der Leichenzug!" Es waren eine große Menge Irrlichter, welche des Abends über dem Wieſenthale nach Eiſenach hin in den Sommer-Abenden zu entſtehen pflegen. Oft, ſagte Salzmann, vereinigen ſich die Lichter in Maſſe, und das nennt man einen Irrwiſch! Gern hätte ich ſie näher betrachtet, aber ihre Entfernung und die ſpäte Abendzeit ließ uns ihre Annäherung nicht erwarten.

Vor mehr als 30 Jahren machte ich im Monat Juni die Entdeckung einiger Irrlichter bei der J. J. Rouſſeau-Inſel im Thiergarten bei Berlin, als ich mit einigen Freunden vom damaligen Hofjägerlokal nach der Stadt zurückkehrte.

Das ſtagnirende Waſſer, welches ſich durch den unangenehmen Geruch bemerken ließ, mit dem die Inſel umfloſſen war, erzeugte dieſen Erſchein. Wir ſahen die hüpfenden Flämmchen mehr in der Mitte des Sumpfes, als am Rande, ohne ſie näher betrachten zu können.

Ein bei Weitem auffallenderes Phänomen bemerkte ich aber einige Jahre ſpäter in der Stadt

Berlin ſelbſt. Ich wohnte damals in dem Hauſe an der Leipziger- und Jeruſalemer-Straßen-Ecke dem Gaſthofe — Goldener Adler — gegenüber. In einer ſehr warmen Sommernacht ſtand ich gegen 2 Uhr Morgens auf und öffnete das Fenſter über der Hausthüre. Auch meine Frau ſtand der großen Nachtwärme wegen auf, und wir legten uns in's Fenſter. Die Luft war durchaus ruhig, und es fielen nur wenige feine Regentröpfchen herab. „Gewiß muß Jemand gefährlich krank ſein," ſagte meine Frau, „denn ich ſehe bei der Apotheke im weißen Elephanten (Leipziger- und Commandantenſtraßen-Ecke) an der Thür eine Perſon mit einer Laterne. Dieſes Licht bemerkte ich ebenfalls. Nach einigen Minuten zog es ſich aber von den Stufen der Hausthüre, die damals auf der Commandantenſtraßen-Seite war, herunter, und es ſchlug halb Drei. „Die Laterne ſteht allein da, und kein Menſch dabei," bemerkte meine Gattin.

Der Lichtſchein zog ſich herüber nach dem Rinnſteine bei dem Meilenzeiger und vergrößerte ſich in einem röthlichen corruscirenden Glanze bis zum Umfange einer Hutkappe. „Das iſt ein Irrlicht," ſagte ich zu meiner Frau, und verlangte den Hausſchlüſſel, um es näher zu betrachten. Aus Aengſtlichkeit ward er mir verweigert, denn es konnte mir ein Unglück widerfahren. Leider mußte ich der Gutmüthigkeit nachgeben — und das Irrlicht nur von Ferne ſehen. Allmählig zog es dem Rinnſteine entlang und verſchwand hinter der großen Meilenſäule. Nach einigen Minuten zeigte es ſich auf's Neue diesſeits der genannten Säule und zog ſich immer näher nach der Brücke über der Jeruſalemerſtraße. Damals ſtand dem goldenen Adler gegenüber noch ein altes Spritzenhaus und dahinter eine militairiſche Hauptwache. Die röthliche Flamme leuchtete nun nahe an der Brücke, wo ich es bequem hätte in der Nähe beobachten

können. Bald kam eine Patrouille. Ich rief ihr zu, das Feuer an der Brücke zu löſchen. Sie ſah aber weder rechts noch links — ſondern gradeaus und ſchien gar nicht darauf zu achten. Endlich erhob ſich die Flamme über das Spritzenhaus — ward immer kleiner und weißer und verlor ſich im Luftzuge quer über dem Dönhofsplatz im höhern Luftgebiete.

Nach einer genauen Unterſuchung fand ich den Rinnſtein, in welchem ein Zuſammenfluß aus mehreren Straßen aufgeſammelt war, glich einem dicken Brei, ſtehend und höchſt widrige Gerüche ausdampfend — als Urſache der dunkel brennenden Lichtflamme — beim Anbruch des Tages.

Es giebt noch andere Oerter, an welchen ſich ähnliche Lichtſcheine ganz unbeweglich an einer Stelle alle Jahre zeigen. Ein ſolches Feuer befand ſich einſt zu Rettwick in Schweden, das der Aberglaube einem Drachen zueignete, der Schätze bewache. Ein einfacher, aber dreuſter Bergmann wagte es daſelbſt graben zu laſſen, und entdeckte eine Höhle, die mit einer großen Menge Schwefelkieſen und Stein-Oel (oleum petreoli) angefüllt war, deſſen Entzündung die Urſache des Phänomens war. *)

Es iſt bekannt, daß ſich aus animaliſchen, in Fäulniß gegangenen Stoffen beſtändig Phosphor entwickelt, der ſich bei Berührung mit atmoſphäriſcher Luft entzündet und leicht bewegliche Flammen erzeugt. Auf ſolche Art entſtehen wahrſcheinlich die Irrlichter, welche in der Dunkelheit der Nacht über Begräbnißörtern und Schlachtfeldern umherſchweben.

Sie haben die angeblichen Geiſtererſcheine in Kirchen, in welchen man nach einer ſchlechten Gewohnheit die Leichname aufgehäuft hatte, veranlaſſen können.

*) Memoires de l'academie de Stockholm. 1740. Bergmann Geograph. Phys. II. 80.

Das Waſſerſtoffgas verbindet ſich oft mit dem Phosphorgas. Dies Luftgemiſch iſt lebensgefährlich und erſtickt augenblicklich. Solche Umſtände ſind zu den Mährchen von Geſpenſterſcheinen häufig benutzt worden.

Auch aus Sümpfen ſteigt die brennbare Luft auf, die aus Hydrogen und Azot (Waſſer- und Stickſtoff) beſteht. Von obengenantem Phosphor- und Waſſerſtoffgas entſtehen auch die Feuerfontainen.*)

Das brennende Thal in der Provinz Schirwan.

Etwa 1½ Meile von Baku breitet ſich eine trockene, dürre und niedrige Ebene aus, welche mit weißem Sande und trockenem Staube bedeckt iſt und in den Erdſpalten überall Schwefel hat. Ueber dieſen Spalten ſieht man ein ewiges Feuer ausſtrömen; einige ſprudeln es mit Getöſe aus, andere brennen ruhiger; einige dampfen und andere duften blaſſen Naphtageruch aus. Kämpfer fand die Einſenkung 88 Schritte lang und 26 breit; die Spalten zogen darin gekrümmt etwa fuß- oder handbreit hindurch; die Seiten waren wie mit Bimſtein und Muſcheln beſetzt.

Hier kochten die benachbarten Einwohner ihre Speiſen, andere brannten Kalk, die Parſen und andere Pilger verweilen in Bußübungen. Vor dieſem brennenden Thale fand Kämpfer in einer Entfernung von 2000 Schritten einen Moraſt auf thonigem Boden, 50 Schritt breit, 100 lang, worin einige Salzquellen und zwei 240 Fuß tiefe mit weißer Naphta angefüllte Brunnen ſich befanden; ein dritter Brunnen war trocken. Die ſchwarze pechartige Naphta dagegen quillt eine Meile von

*) Eine ſolche Quelle befindet ſich zu Saint Barthelemy im Depart. Iſère. S. Bouvier, Journal de la medecine eclairée par les sciences physiques. Tom. III. N. 8.

dem weißen Brunnen entfernt, auf einem Raum von einigen hundert Schritten hervor, wo man ſehr viele enge und weite Brunnen antrifft und die ganze Atmoſphäre mit deren Ausdünſtungen erfüllt. Hier ſcheint nun wohl das unterirdiſche Naphta-Baſſin zu liegen. In der Nähe dieſes Reviers kocht beſtändig ein kleiner See und wirft erdigen, bituminöſen Schaum aus; und 1½ Meile von dieſem entfernt iſt ein thurmartig geſtalteter Thonberg, deſſen obere Oeffnung Thonſchlamm auswirft oder auskocht: er heißt Jugtopo und ſcheint ein gewöhnlicher Schlammvulkan zn ſein. Auch befinden ſich dergleichen Thonſprudel um Baku, die wachſende Hügel zu 40 Fuß Höhe bilden. Wahrſcheinlich brennt unter der Oberfläche dieſes Raumes vielleicht in unermeßlicher Tiefe ein unterirrdiſches Feuer, das dieſe ſämmtlichen Erſcheinungen hervorbringt, und mag die Lichtemanation, die man über der Oberfläche des Bodens und des Meeres und in deren weitern Verbreitung durch die Atmoſphäre wahrnimmt, zu den Eigenheiten der ſich hier Luft verſchaffenden Evolution gehören. So ſtehen nach warmen Herbſtregen bei warm gebliebener Luft die Felder um Baku in vollen Flammen, und zuweilen ſcheint es, als ob das Feuer in unglaublicher Geſchwindigkeit von den Bergen herabkomme. Aber dieſes Feuer zündet nicht, und mitten darin verſpürt man keine Wärme; das trockene Gras und Schilf geräth nicht in Flammen ꝛc. Früherhin hat man dies auch für einen electriſchen Erſchein gehalten.

Das natürliche Gaslicht.

Am Himalaya-Gebirge hat man vor langer Zeit das oben angezeigte brennende, aus der Erde ſtrömende Waſſerſtoffgas bemerkt, welches die Bonzen benutzten, indem ſie über dies hellleuchtende Gas einen Brama-Tempel bauten, das dem Orte

ein wunderbares göttliches Anſehen giebt. (S. Ritter's Erdkunde 2ter Theil, Seite 876 die Campi phlegraei.)

Erdbeben und Vulkans-Ausbrüche.

Die Vulkans-Ausbrüche und Erdbeben gehören eigentlich mehr in die Phyſik, als in die Lehre der Meteorik. Die Entſtehung jener Naturereigniſſe geht auch mehr im Innern des Erdkörpers vor, und iſt ihre Wirkung meiſt local oder provinciell; ihr Einfluß kann daher auf die Witterung nur auf dieſe Oertlichkeit eingeſchränkt werden. Die Erdbeben ſind faſt in jeder Beziehung mit den Gewittern in der Atmoſphäre zu vergleichen. Jene wirken auf die Erdfläche von unten herauf, dieſe von oben herab.

Es iſt bekannt, daß ſich innerhalb des Erdkörpers verſchiedene Höhlen, große ausgedehnte Schluchten, Klüfte, und ſehr wahrſcheinlich mit einander verbundene Gänge von mehr als tauſend Meilen Länge nach allerlei Richtungen gebildet haben und unter den Erdflächen und Meeresgründen fortgehen mögen.

In dieſen unterirdiſchen, ſchlängelnden Höhlungen, welche den Erdkörper eben ſo durchkreuzen, wie das Arterien- und Venen-Syſtem den thieriſchen Körper der Säugthiere, befinden ſich alle Arten von Mineralien und Foſſilien. Sind nicht ſchon die Berge das Magazin für alle edle und unedle Metalle? Entdeckt man nicht in den Tiefen der Erde alle Arten von Kieſelſteinen, Thon und Kalkarten? Enthält ihr Inneres nicht eine zahlreiche Menge combuſtibler Körper? Die Steinkohlen-, Alaunſchiefer- und Braunkohlenlager, die Bergöle und Naphtaquellen ꝛc. geben ausgebrochenen Feuerflammen hinlänglichen Unterhaltungsſtoff. Wie viele Eiſen-, Kupfer-, Zink-, Chrom-, Nickel-,

Schwefel- und Schwefelkies-Adern mögen nicht auf dem Feuerheerd der Vulkane geſchmolzen in ihre primitiven Beſtandtheile zerſetzt und aus den Kratern in die obern Luftregionen durch den von den Flammen verdünnten Luftſtrom hinaufgeſendet werden! — Auch Waſſerquellen füllen jene kleinen und großen Gänge im Innern der Erde an, die ſich mit mancherlei Beſtandtheilen verſchiedener Foſſilien imprägniren und dadurch vielfältige Mineral- und Heilquellen bilden.

Begegnen nämlich den mit Schwefelſäure vermiſchten Gewäſſern reine Waſſerquellen, ſo entſteht durch ihre Verbindung eine ſtarke Erhitzung, indem das ſchwefelſaure Waſſer ſeinen Wärmeſtoff dem reinen Quellwaſſer mittheilt und dadurch eine heiße oder warme Brunnenquelle zu Tage fördert. Sammelt es ſich vor ſeinem Abfluſſe in eine Höhle, ſo entſtehen in derſelben Waſſerdünſte. Dringt nun das aufgeſammelte Waſſer an die Oeffnung, dann ſtößt der elaſtiſche Waſſerdampf das Mineralwaſſer mit Gewalt hinaus, wodurch eine intermittirende Fontaine gebildet wird.

Das iſt der Fall mit der Sprudelquelle in Carlsbad; auf ſolche Art entſtehen innerhalb der langen, vielförmigen, engen und weiten Gänge ungeheure Dunſtnebel oder Wolkenſammlungen, die ſich theils an den Decken und Seitenwänden auf's Neue als Waſſer niederſchlagen, Eiſen und Schwefelkieſe an manchen Stellen auflöſen, theils als Ocker und theils als Eiſenvitriol oder Kupferwaſſer in den Erdhöhlen anſetzen. Eine ſtarke Hitze bildet daraus wieder die Schwefelſäure (ehemals Vitriol-Oel genannt), durch welche die obengenannten warmen Quellen entſtehen. In ſehr hohen und ausgebreiteten Erdhöhlen ſchweben die Wolken wie über der Erde in gewiſſen Höhen umher, und deren Nebel- oder Wolkentheilchen zerſetzen ſich in der Erde auf gleiche Weiſe, wie im Dunſtkreiſe über

6*

derſelben, in die beiden Luftarten des Sauer- und Waſſerſtoffgaſes, oder in Knallluft.

Entzündet ſich dieſelbe, wie bei Gewittern, in der Atmoſphäre, ſo entſteht eine Exploſion, die nach der größern oder geringern vorhandenen Menge des Knallgaſes einen derſelben angemeſſenen Feuerſtrahl erzeugt, der alles Brennbare auf ſeinem Wege entzündet und zur nächſten Bergöffnung hinausfährt. Das anweſende Waſſerſtoffgas in den vielen Hundert Meilen langen Erdröhren folgt dem Luftſtrome und unterhält die Vulkans-Flamme, wie das Gas-Reſervoir bei Gas-Erleuchtungen durch eiſerne Röhren, bis es endlich abſorbirt iſt. Tritt innerhalb der Erde etwas vielleicht durch Zuſammenſtürzung großer Granit-, Porphyr- oder anderer Steinmaſſen in einem Höhlengange den Ausbreitungen der Dünſte und Gasarten in den Weg, dann öffnen ſich dieſe mächtigen Flüſſigkeiten ihre Bahn mit unbeſchreiblicher Gewalt, heben Felſenmaſſen und Waſſerwogen über ſich empor, und ſo entſteht oft ein ſehr verwüſtendes Erdbeben. *)

Vorſtehender Erklärung zufolge läßt es ſich begreifen:

1) warum Vulkans-Ausbrüche kaum länger als einen oder zwei Tage in großem Feuerſtrahle oder im Glanz einer Palmbaum-Geſtalt dauern;

---

*) Da die Gaſe ohne Zweifel eine Hauptrolle bei Erdbeben (nach Kaſtner's Ausdruck zu ſeinem Handbuch der Meteorologie. Erſter Band, Einleitung S. 66), wie bei vulkaniſchen Ausbrüchen, ſpielen, ſo fragt es ſich: in welchem Verhältniſſe die Druckgewalt der Gaſe wächſt, wenn dieſelben innerhalb geſchloſſener Räume erhitzt werden? Nach phyſiſchen Gründen erhält ein Waſſerdampf (Dunſt), der bis zum Siedepunkt des Merkurs erhitzt wird, eine Spannung (und eine dieſer entſprechende Druckgewalt), welche dem 15,436fachen des Druckes der Atmoſphäre gleichkommt, und daß ein ſolcher Dampf (Dunſt) auf 1 Quadratfuß Fläche mit einer Kraft von 342,833 Centner wirkt. (Schmid's Naturlehre II. 698.) Nach Parrot's Berechnung würden bis zu 1400° Reaum. erhitzte Waſſerdünſte eine mehr als 200,000 Trillionen Klafter hohe Lavaſäule zu heben und folg-

2) daß die Lava noch immer ausſtrömen und ſich verbreiten kann, wenn ſich auch der Feuerſtrahl verkleinert, oder wenn er ganz aufhört;
3) daß man ein nahes Erdbeben zu befürchten hat, wenn Vulkane weniger oder gar nicht mehr abdunſten.

Wovon entſtehen das An- und Zurückhalten der Erdbeben und die Vulkans-Explosionen?

Viele Erdbeben dauern mit Unterbrechungen Monate lang, und andere nach einigen Minuten, Stunden oder Tagen ſtoßweiſe fort. Solche Intermiſſionen entſtehen höchſt wahrſcheinlich von vielen abgetrennten, entferntern Neben- und Seitenhöhlen, die mit den größern Räumen durch kleine Oeffnungen zuſammenhängen, und nach Explosion der letztern ſtrömen in den ausgeleerten Räumen die Gasſammlungen aus den benachbarten kleinern Höhlen aufs Neue hinein, die ebenſo, wie im Dunſtkreiſe über der Erde bei Gewittern nach einem Blitze, in den dadurch entſtandenen leeren Raum benachbarte Wolken, die Stelle einnehmen, ſich wieder entzünden und abermals explodiren.

In Gebirgsſchluchten ſtehen Gewitter öfters mehre Tage, und verlaſſen ſolche engen Päſſe nicht eher, bis alle Knallluft verbrannt iſt, die Sonne alle Dünſte verdünnt und der hinzukommende Wind das Gewölke zerſtreut hat.

Faſt unglaublich ſcheint es, welche Verwüſtungen durch Vulkans-Ausbrüche und Erdbeben in vergangenen Zeiten entſtanden ſind. Hier nur einige Beiſpiele ſeit dem 15ten Jahrhundert bis auf unſere Zeit.

---

lich auch ganze Felsmaſſen über die Grenze unſeres Sonnenſyſtems hinauszuwerfen vermögen.

(Vergl. Humboldt's Bemerkung über den koloſſalen Vulkan Kotopari, und deſſen pittoreske Anſichten über die Kordilleren, Heft I. S. 57; desgl. über das Erdbeben in Carracas ꝛc. in den Reiſen in die Aequinoxial-Gegenden III. S. 1 seq.

Im Jahre 1456 verlor Italien am 3ten und 5. December . .	100,000	Menſchen.
Im Jahre 1641 begrub ein Erdbeben in Perſien	300,000	„
Im Jahre 1693 in Sicilien .	93,000	„
„ „ 1746 in Lima und Callao in Amerika	5,000	„
Im Jahre 1759 den 30. October in Syrien	30,000	„
Im Jahre 1755 den 1ſten und 2. November in Liſſabon . .	20,000	„
Im Jahre 1797 den 4. Februar Cusco und Quito in Amerika	40,000	„
Im Jahre 1812 den 26. März Carracas und Umgegend . . .	80,000	„
Zuſammen	668,000	Menſchen.

Unbegreiflich iſt es, wie manche Naturforſcher (denn das ſollen Meteorologen ſein) bei Entſtehung eines Erdbebens den Zuſtand des Wetters, der ſich eben über der Erdfläche befand, genau angeben, ob man ſchon nicht den geringſten Zuſammenhang beider Erſcheine mit einander einſieht und einſehen kann. Erdbeben erfolgen bei heiterem und trübem Wetter und jeder Himmelsanſicht. Oefters iſt es ſtürmiſch, ein anderes Mal ganz ſtill ꝛc., und überhaupt giebt es keine atmoſphäriſche Veränderung, bei welcher nicht ein Erdbeben ſtattgefunden hätte. Wie ſie entſtehen, iſt hier oben angezeigt. Werden Erdbeben durch die Gasarten in der Erde, wie die Blitze durch dieſelben im Dunſtkreiſe erzeugt, dann ſuchen ſie einen Ausgang. Finden ſie eine Oeffnung, dann brechen ſie mit Flammen aus und ſtrömen empor, wie dies Vulkane zeigen. Iſt der Ausgang verſtopft, dann heben ſie das Hinderniß aus dem Wege, und die Erdfläche geräth momentan in Bewegung, oder es entſtehen Erdbeben,

die mit Vulkans-Ausbrüchen aus einer und derſelben Urſache entſtehen.

Sehr wahrſcheinlich mögen die Exhalationen aus den Vulkanen wohl den ſogenannten Heerrauch erzeugen, den man faſt beſtändig in Südamerika über den Kordilleren bemerkt (ſ. Meteorſteine), und mögen auch die Flammen der Feuerberge auf die umgebende Atmoſphäre einwirken. Wenn die Wilden hinter den amerikaniſchen Aleghaney-Gebirgen die große Sonnenhitze und die daraus entſtehende Dürre abgeändert und eine neue Vegetation wünſchen, dann zünden ihre Caziken das trockene Gras auf eine Fläche von mehreren 1000 Quadratmeilen an, der Himmel trübt ſich, es fängt an zu regnen und ein neues Frühjahr kehrt mit friſchem Grün zurück.

Magnetiſche Materie.

Obſchon die magnetiſche Materie eben ſo wenig wie die Luft ſichtbar iſt, ſo kann doch ihr Daſein als eine Kraft, die in der Natur weit verbreitet und bei vielen Operationen derſelben mitwirkt, nicht geläugnet werden, vielmehr umfaßt der Magnetismus den ganzen Erdkörper.

An der Magnetnadel bemerkt man die Wirkung dieſer Kraft, indem ſie auf einer Seite nach Norden und von der andern nach Süden ihre Richtung nimmt. Betrachtet man den Erdkörper ſelbſt als einen großen Magnet, ſo hat man bemerkt, daß die Magnetnadel von dem Winkel, den ihre Axe mit dem Meridian eines Ortes macht, abweicht, und nennt man dieſen Erſchein die Declination der Nadel, die entweder öſtlich oder ſüdlich iſt und nach verſchiedenen Orten auch verſchieden ausfällt. Die Verminderung und Vermehrung der magnetiſchen Kraft ſcheinen ſich periodiſch zu verändern, ſowohl nach den Jahren, als auch ſogar nach verſchiede-

nen Tagesſtunden. Herrn v. Humboldt's Beobachtungen zu Folge nimmt die Intenſität der magnetiſchen Kraft und überhaupt deren Inclination oder Neigung gegen den Horizont von der Mittagslinie nach den Polen zu. Es ſcheint übrigens, als hätte die Witterung einen Einfluß auf die Magnetnadel, beſonders Wärme und Kälte. Der berühmte Naturforſcher Herr v. Humboldt bemerkte 1799 bei dem Erdbeben von Cumana, daß es ebenfalls die Magnetnadel perturbirte. Auch die Gewitter zeigen ähnliche Wirkungen, wie dies Caſſini und Vallot in Paris 1783 bemerkten. Welchen Einfluß die magnetiſche Kraft als ſolche auf die Witterung hat, iſt mir nicht bekannt, daher auch eine nähere Erörterung dieſes Phänomens den Lehrbüchern der Phyſik überlaſſen bleibt. In der That iſt es nach dem Urtheile einſichtsvoller Kenner noch zu früh in der Sache der Einerleiheit zwiſchen Magnetismus und Electrizität ſchon entſcheiden zu wollen. Eine einzige neue Entdeckung kann die ſinnreichſte Hypotheſe über den Haufen werfen. (S. Kries, Lehrbuch der Phyſik. S. 327.)

Man hat bemerkt, daß die Temperatur auf die Richtung der Magnetnadel mehr Einfluß habe, als der Pol, und daß ſie ſich nach der Seite hinwendet, wo ſich die Atmoſphäre abgekühlt hat. Herr Ampère hat zuerſt behauptet, daß die Richtung des Magnets eine Wirkung der Wärme, nicht aber einer magnetiſchen Anziehungskraft ſei, und hat Herr Oerſtedt die Identität des Wärmeſtoffs der electriſchen, galvaniſchen und magnetiſchen Kraft durch ein Experiment bewieſen — wie aber ſchon eröffnet worden.

Wir wiſſen, daß Wolken und Waſſer, Reif und Schnee, Nebel und Eis 2c. Modificationen einer und derſelben Flüſſigkeit, die wir Waſſer nennen, ſind. Ebenſo ſind auch Blitze und Irrlichter, Elmsfeuer und Wärmematerie, electriſche, ma-

gnetiſche und galvaniſche Electrizität nur Modifikationen einer andern Flüſſigkeit, die jeden Körper durchdringt, und die wir Wärme oder Wärmeſtoff oder auch Feuermaterie nennen.

Der polemiſche Theil über den Magnet und deſſen Wirkungen bleibt den Gelehrten überlaſſen, die ſich mit ſeinem Einfluſſe auf die Atmoſphäre beſchäftigen wollen, und werden ſie den größten Dank verdienen, wenn ſie ihn werden bewieſen haben. Was die magnetiſche und elektriſche Kraft in mediziniſcher Rückſicht geleiſtet hat, das iſt zur Genüge bekannt.

Schelling erklärt den Magnetismus für das Erſte und den Hauptmoment in der Geneſis der Materie und für den allgemeinen Akt der Beſeelung und Einpflanzung der Einheit in die Vielheit, und durch die Schwere iſt nach ihm der Körper in der Einheit mit allen andern; durch den Magnetismus hebt er ſich aber heraus und faßt ſich ſelbſt als beſondere Einheit.

Zuverläßig, ſetzt Schelling endlich hinzu, iſt im Magnet das poſitive Element, das ſich im Lichte offenbaret.

Morichini in Rom hat die magnetiſche Spannung, welche die Sonnenſtrahlen bewirken, zuerſt, hierauf Miſtriß Sommerville in London, und endlich Wollaſton, nach einer viel ſicherern Methode beobachtet. Der geſpaltene (z. B. violette) Strahl bringt eben ſowohl Wirkungen hervor, als der ungeſpaltene.

Läßt man nämlich einen blauen oder violetten Lichtſtrahl auf eine Magnetnadel fallen, ſo fängt ſie an zu vibriren.

Die Mittelwärme.

Höchſt ſchätzbare Naturforſcher haben ſich bemüht, zur Beförderung meteoriſcher Kenntniſſe in

verſchiedenen Breiten und Orten die Mittelwärme aufzuſuchen, um nach geſchehener Entdeckung die Verſchiedenheiten an Kälte und Wärme zu bemerken, welche von dem Stande des Erdkörpers gegen die Sonne und von den Interventionen der Winde und Wolken entſtehen, die ſich in einem oder dem andern Landſtriche zu jeder Jahreszeit einfinden.

So ſchwierig dies Geſchäft des Aufſuchens der Mittelwärme iſt und ſein mag, ſo ſcheint es mir dennoch, daß die Gründe für Interventionen der Winde und Wolken noch größere Schwierigkeiten haben mögen. Vielleicht ließen ſich für jeden Tag im Jahre bei angenommenem völlig heiteren Himmel und einer ſtillen ruhigen Luft eine Normalwärme zum Grunde legen, wieviel Grad Wärme unter den angegebenen Umſtänden jeder Tag und Ort habe, oder haben müſſe. Das Auffinden dieſer Wärme muß mit dem Maximum in der Frühlingszone bis zum Minimum der Winterzone geſucht und beſtimmt werden. (Siehe weiter unten.) Es giebt allerdings Jahre im Laufe der Zeiten, die einander im Wetter und Witterungsſcheine ähnlich ſind, und könnte man den Schluß machen, daß die Urſachen ihres Phänomens auch wohl dieſelben ſein möchten. Aus allen Schriften, beſonders von Mönchen abgefaßten und ſpäterhin gedruckten Nachrichten, desgleichen aus Manuſcripten hat ſich ergeben, daß ſeit Kaiſer Karl des Großen Zeiten, vom Jahre 772 bis 1822, hundert und ſiebenzehn ſehr heiße Sommer, und von 763 bis 1812 hundert und drei und ſechzig ſtrenge Winter geweſen ſind. Zählt man beide außerordentlich heiße und kalte Jahre innerhalb 1000 Jahren zuſammen, ſo betragen ſie 280 Jahre, und folglich blieben 721 als Mitteljahre übrig, das heißt die weder zu kalt, noch zu warm wären.

Ein ergiebiger Schluß läßt ſich daraus wohl nicht ziehen, denn das Wetter, das heißt die abge-

änderte Witterung, iſt laut Erfahrung ſelten überall von einerlei Beſchaffenheit. In dem harten Winter des Jahres 709 war die Kälte in Deutſchland, Preußen und Rußland äußerſt ſtrenge, in England, Norwegen und Island aber ſo geringe, daß die Zugvögel ankamen. Aus ſolchen Beobachtungen läßt ſich daher wohl ſo wenig etwas Regelmäßiges in der Wärme-Ab- und Zunahme im Laufe des ganzen Jahres, wie in Monaten, Wochen und Tagen beſtimmen.

In der langen Reihe von 1061 Jahren, oder ſeit 772 bis 1833, läßt ſich kaum hoffen, daß ſich das Ungewöhnliche der Wärme und Kälte im Witterungserſcheine, der von regelmäßigen Urſachen abhängt, ausgleichen werde, und man durch Vergleichung vieljähriger Beobachtungen zu einer genauen Kenntniß der Wirkungen gelangen dürfte, die ihren beſtändigen Urſachen entſprechen. Die Verſchiedenheit des Klima's muß in jeder Gegend bei meteoriſchen Beobachtungen der Zonalwitterung in Rechnung gebracht werden. Dieſe Differenz iſt oft ſo groß, daß man in ſenkrechter und dann wieder in horizontaler Richtung die auffallendſten Kontraſte der atmoſphäriſchen Veränderung wahrnimmt. Giebt es nicht hohe Berge z. B. in der Schweiz und in Tyrol, wo man an einem Tage die Witterung und den äußern Zuſtand der Vegetation von allen vier Jahreszeiten zugleich finden kann? Eben ſo blühen in manchen Ebenen unter einerlei Breite auf der Südſeite die Bäume und auf der Nordſeite hinter einem Walde fährt man noch auf Schlitten. *)

Die Wärme iſt folglich ſo verſchieden auf ſogenanntem Feſtlande, wie auf kleinen Inſeln, daß einzelne Orte, meteoriſchen Beobachtungen zufolge, ſelten darin übereinſtimmen. Die Haupturſachen

*) Dies iſt faſt alle Jahre ein Erſchein in Litthauen, wie mich der Fürſt Kubezky verſicherte.

des Witterungswechſels hängen theils vom Einfluß benachbarter Zonen, vom Klima und von Local-Umſtänden ab. Dieſe dreifache Berückſichtigung zu beſtimmen iſt allerdings keine leichte, obſchon nicht unmöglich zu löſende Aufgabe. Das Wetter, was jeder Beobachter vor Augen hat, iſt nur ein kleiner Bezirk der Lokalität. In Berlin beträgt die

Mittelwärme	+ 7,5°
in Mannheim	+ 9°
in Regensburg	+ 7,0°
in Wien	+ 8,4°.

Gäbe ſich auch Jemand die Mühe, von einzelnen Orten und Tagen die wahre Wärme beſtimmen zu wollen, und ſtellte eine überaus große Reihe von Beobachtungen zuſammen, ſo würde er das Mittel aus 10 oder 20 Jahren noch immer nicht frei von allen Zufälligkeiten anſehen können. Wo und auf welche Art läßt ſich aber wohl die wahre Wärme eines jeden einzelnen Tages beſtimmen? Hätte man auch die Angabe für meteoriſche Beobachtungen der täglichen Wärme für jeden Tag in einem Jahre aus den 86 Departements von Frankreich, oder aus jedem Departement zwei, das heißt aus 172 Orten, was ſollte nun den Auszug der Mittelwärme ergeben? In manchem Jahre würden die Beobachtungen ein höheres, in einem andern ein geringeres Reſultat liefern, und was wüßte man? Wozu würde dieſe Kenntniß führen?

Man hält es jetzt für eine der vorzüglichſten Beſtrebungen, zu einer ſtreng wiſſenſchaftlichen Beſtimmung des Klima's einer jeden Gegend zu gelangen, oder die Urſachen genauer kennen zu lernen, von welchem der mittlere Gang der Wärmeänderung eines Ortes oder einer Gegend abhängt. Nach dieſer Kenntniß will man künftig ſogar entſcheiden: ob ſich nach mehreren Jahren das

Klima verändert habe, oder ob es periodiſchen Wechſeln unterworfen iſt.

Zur Beſtimmung gelangen? Wenn ſich aber Veränderungen in einer Gegend durch große Naturbegebenheiten, oder durch Menſchenhände ereignen? Wenn Waldungen abbrennen; Eruptionen aus Vulkanen entſtehen? Wenn Berge zuſammenſtürzen? Wenn Flüſſe ein anderes Bett nach Ueberſchwemmungen nehmen? Wenn Wälder von Menſchen abgehauen, einzelne Höhen abgetragen werden? Waſſerſtürze ganze Gegenden verſanden; das Meer Landſtriche abreißt oder manchen Uferländern Marſchländer zubringt 2c., werden ſolche Vorfälle nicht das Klima ändern? Wovon iſt das Klima im ſüdlichen Frankreich verändert worden? Oder in Italien bei Civita Vecchia? Wovon entſtehen jetzt häufiger Fieber in Rom, als ehemals? Wodurch iſt das Klima in Deutſchland ſeit Tacitus Zeiten milder geworden? 2c.

Eben ſo kann ſich das Klima weſentlich ändern, wenn der äußere Zuſtand eines entfernten Landes unter gleicher Breite anders wird, über welches der Luftzug ſeinen Gang nimmt. Große Höhenzüge im Oſten, Weſten, Süden und Norden bleiben größtentheils unveränderlich, und große benachbarte Meere, Ströme, Sümpfe und Wälder, die in ihrer Ausbreitung nicht vermindert werden, müſſen ihren Einfluß beſtändig äußern und das Klima und deſſen Zuſtand der Wärme beſtimmen.

Anſtatt des Aufſuchens der Mittelwärme ſcheint es mir zweckmäßiger und wichtiger zu ſein, die Normalwärme für jedes Klima zu erforſchen. Sollte es nicht eher zum Ziele führen, wenn man vom kürzeſten Tage in der Sommerzone bis zum längſten die Nachforſchung anfinge? Der dazwiſchen kommenden Dünſte, Nebel, Wolken und Winde wegen wird die Normalwärme faſt täglich geſtört, und fallen die Wärmegrade verſchiedener

aus, als ſie ſein ſollten. In jeder Periode der Jahreszeiten giebt es ſtille, wolkenfreie, heiße Tage, welche zur Norm für einen ſolchen Tag, nach den Thermometergraden in der Sonne und im Schatten beobachtet, dienen können, und würden ſich andere Tage, kürzer oder länger, von gleicher Beſchaffenheit, die dazwiſchen liegen, vergleichend finden laſſen.

Welchen entſchiedenen Einfluß die Situation eines Landſtriches in Bezug auf deſſen äußere Beſchaffenheit und benachbarte Gegenden hat, das läßt ſich vorzüglich aus den Wärmgleichen-Linien (Lignes isothermes) des Herrn B. von Humboldt erkennen. *)

In Neu-York, das unter dem 40ſten Grade 40 Linien liegt, iſt die Sommerwärme wie in Rom, die Kälte im Winter aber wie in Copenhagen. Quebeck hat einen Sommer wie Paris, und eine Kälte wie Petersburg. In Peking, das mit Toledo in Spanien unter einerlei Breite liegt, iſt die mittlere Temperatur des Jahres, wie in Bretagne, und die Sommerhitze ſtärker, wie in Cairo, der Winter aber, wie in Upſala.

Um zur Kenntniß der jedem Jahrestage an beſtimmten Orten eigentlich zukommenden Wärme gelangen zu können, muß man Unterſuchungen über den Gang der Wärme-Aenderung im Laufe des Jahres anſtellen. Damit hat der Herr Profeſſor Brandes einen nicht unintereſſanten Verſuch gemacht. **)

---

*) S. den dritten Band les memoires d'Arcueil sur les lignes isothermes S. 480 heißt es: On peut espérer que l'on parviendra enfin à perfectionner la theorie de l'action solaire, et à calculer la distribution de la chaleur acquise dans l'enveloppe exterieure de nôtre planète.

**) In ſeinen 1820 in Leipzig bei Barth erſchienenen Beiträgen zur Witterungskunde.

Davon hier das Ergebniß in einem kurzen Auszuge von 12 verſchiedenen Orten, nämlich von:

	nördl. Breite.		Beobachtungsjahre.	Jahranzahl.
1) Umea	63° 50′	von	1797—1804	8
2) Petersburg	59° 56′	„	1783—1786 und 1788—1792	9
3) Stockholm	59° 20′	„	1758—1807	50
4) Moscow	55° 46′			5
5) Curhaven	53¾°	„	1788—1798	10
6) Zwanenburg	52¼°	„	1765—1785	20
7) London	51° 31′	„	1800—1815	16
8) Mannheim	49° 29′	„	1781—1791	12
9) Wien	48° 13′	„	1763—1786	24
10) St. Gotthardsberg	46½°	„	1752—1786 und 1788—1792	10
11) Rochelle	46°	„	1782—1790	9
12) Rom	41° 54′	„	1783—1792	10

Der niedrigſte Wärmegrad findet nach vorſtehenden Beobachtungen überall in den erſten Tagen des Januars Statt. Wenn aber die mittlere Kälte in Petersburg über 8° vom 1ſten bis 5ten Januar

beträgt, dann hat Rom über 6 Grad Wärme. In Petersburg dauert der Froſt vom 1. Januar bis zum 10. April, in Stockholm bis zum 31. März, in Cuxhaven und Mannheim bis zum 15. Januar, in Wien bis zum 19. Februar, auf dem St. Gotthard bis zum 30. April, Zwanenburg, London, Rochelle und Rom haben, nach den aus vieljährigen abſtrahirten Beobachtungen, das ganze Jahr keinen Froſt.

Vom 15ten bis zum 28. Januar nimmt die Kälte in Stockholm und Umea ab. Am letztgenannten Tage, dem 28. Januar, tritt aber in Schweden eine neue Kälte bis zum 12. Februar ein. Zwiſchen dem 15ten und 19. Februar zeichnet ſich der 17. Februar als ein kalter Tag, ſogar bis Rom aus. Dieſe Rückkehr muß eine jährlich wiederkehrende Urſache der verminderten Temperatur haben und aus dem nördlichen Aſien kommen. Je weſtlicher und ſüdlicher andere Orte liegen, deſto ſpäter langt ſie an.

Im Monat März kommt am 4ten März in Petersburg und Moscow ſtrenge Kälte an. Am 9ten in Stockholm und Umea, desgleichen in London und Cuxhaven; vom 9ten bis 14ten auf dem St. Gotthard, und eben ſo in Wien, wo am 14ten die größte Kälte, und an dieſem Tage vermindert ſich auch in Rom, Rochelle, Zwanenburg und Mannheim die Wärme. Zu Stockholm war der 9te März eben ſo kalt, wie am 17. Februar und 28. Januar, und zwar 10 Tage lang. Auf dem Gotthard war es eben ſo kalt.

Dieſer Erſchein, fügt ꝛc. Brandes hinzu, muß eine allgemein jährlich wiederkehrende Urſache haben. Wahrſcheinlich von einem, in den letzten Tagen des Februars von dem aſiatiſchen Eismeere oder nordöſtlichem Rußland kommenden kalten Luftſtrom.

Am 20. Februar geht unter dem 84ſten Grad N. Br. die Sonne zum erſten Male wieder auf, und iſt daſelbſt die nächtliche Kälte, kurz vor Sonnenaufgang, wie bei uns am größeſten. Gleichförmig nimmt die Wärme vom 19. März in Stockholm, Umea und Petersburg, vom 29. aber in ſüdlichen Gegenden zu; die größte Sommerhitze tritt aber in allen nördlichen Gegenden (der längeren Tage wegen, D.) früher, ſpäter in allen ſüdlichen Gegenden ein.

Vom 7. Juli ſinkt die Wärme ſchon in Umea, und nach dem 27. wird ihre Abnahme beſchleunigt. In dem angezeigten Zeitraume vom 7. bis 27. Juli iſt die Wärmezunahme unbedeutend, aber der 27. Juli iſt alle Jahr der heißeſte Tag in Stockholm. Vom 22. Juli bis 1. Auguſt ſind die wärmſten Tage in Petersburg, und in Cuxhaven und London der 1. Auguſt. In Mannheim iſt der 27. Juli und in Rom, Rochelle, Zwanenburg und auf dem St. Gotthardt iſt der 6. Auguſt, in Wien aber der 22. Juli und (nach Pilgram) der 16. Auguſt der heißeſte Tag.

Ueberhaupt kommt die größte Hitze

1) im letzten Dritttheil des Juli und
2) um den 11. bis 16. Auguſt nur etwas geringer.

In nördlichen Gegenden fängt die Wärme an raſch zu ſinken, und zwar:

1) den 16. Auguſt in Umea, } vom 30. Septbr. bis 5. Oktbr. Stillſtand, Zunehmen der Kälte.
2) = 21. = = Stockholm, }
3) = 26. = = Petersburg,
4) = 31. = = Wien, Cuxhaven, London, Zwanenburg,
5) den 5. September, auch wohl bis zum 20. in Rom.
6) den 10. September auf dem St. Gotthardt und in Mannheim,
7) den 15. September in Rochelle,

8) vom 10. bis 30. September wird es in Mannheim ſchneller kühl.
9) vom 5. bis 10. Oktober in Petersburg u. Wien.
10) auf dem Gotthardt zeigt ſich die milde Wärme vom 30. September bis 15. Oktober.

Später kehrt die Wärme nochmals zurück und zwar:

a. vom 20—25. Oktober in Stockholm und Petersburg,
b. vom 25—30. Oktober in Wien,
c. vom 30. Oktober bis 4. November etwas nach Mannheim,
d. den 4—9. November in Petersburg, Umea und auf dem St. Gotthardt, aber nicht in Gegenden der Nordſee,
e. die letzte Rückkehr erfolgt den 24. November in Mannheim, Cuxhaven, Rom, Rochelle; gleichzeitig in Petersburg, Stockholm, Wien, Zwanenburg und auf dem St. Gotthardt, doch in London noch ſpäter.

Das Sinken der Wärme vom Auguſt bis zum Dezember bleibt als allgemeine Regel übrig, das Schwanken aber kommt von eigenthümlichen Urſachen her.

Dieſe periodiſchen Aenderungen laſſen ſich nach Brandes, aus dem, bald lange Zeit durch zunehmenden, bald wieder abnehmenden Umfange des Polar-Eiſes vermuthen.

Demnach ſind dies telluriſche Urſachen, die ſich wohl werden auffinden laſſen, wie ich ſie in meinen kleinen meteoriſchen Schriften von den Jahren 1818 und 1819 und ſchon früher 1815 durch die Voſſiſche Zeitung bekannt gemacht habe. Es machte mir Freude mit dem Herrn Profeſſor Brandes, laut ſeinen 1820 erſchienenen Beiträgen über die Urſachen der Witterungsänderung einverſtanden zu ſein. Man ſieht aus obigen Beobachtungen, welchen Einfluß benachbarte Zonen auf einander ha-

ben, und wie ſich die Zonal-Witterung nach den Lagen der Gegenden klimatiſch modificirt. Dr.

„Der Winter iſt in London und Zwanenburg, der nahen See wegen viel wärmer als Länder, die mit dieſen Orten, unter einerlei Breite liegen. In Mannheim iſt es immer wärmer als in Berlin und Sagan, und hat die letztere Stadt, unter den vergleichenden Orten, die geringſte Wärme, des nahen Rieſengebirges wegen.“

„Für jetzt würden ſich Beobachtungsreihen, aus mehreren Gegenden des ruſſiſchen Reichs, z. B. aus Archangel, Caſan, Aſtrachan, Tobolsk, Jakutzk und Kamtſchatka, desgleichen aus dem nördlichen Amerika, an das Vorhandene anſchließen. Wie unſere jetzigen Kenntniſſe ſich zu Beſtimmungen, die allerdings noch ſehr der Vervollkommnung bedürfen, benutzen laſſen, hat Herr von Humboldt durch die Angabe von Linien gleicher Wärme auf der Erdfläche gezeigt; aber, ſo ſchätzbar, fügt Herr Brandes hinzu, dieſe Beſtimmungen ſind, ſo müſſen wir doch erſt noch viel mehr Beobachtungen zum Grunde legen können, ehe ſie als ganz befriedigend können angeſehen werden.“

Aus allen Beobachtungen über den Gang der Wärme ergiebt ſich, daß der fleißige Herr Profeſſor Brandes bemüht geweſen, eine Prognoſtik zu begründen, die ihm aber nicht gelingen konnte, weil die Wärmeunterſchiede von ſo vielen klimatiſchen und andern Nebenumſtänden abhängen, die unausbleibliche Veränderungen erzeugen, und erzeugen müſſen. Hätte man aber auch das Reſultat des Mittelzuſtandes oer Wärme und Kälte endlich ausgemittelt, dann bleiben dennoch die beiden Reſte des Minimum und Maximum übrig, die gewiß auch ihre Urſachen haben, die aber, um den höchſten Zweck der Vorausſicht künftiger Witterungs- und Wettererſcheine zu erreichen, noch vielen Schwierig-

keiten unterworfen ſind, und nur dem unbekannten Zufall überlaſſen bleiben müſſen.

Wärmgleiche oder iſothermiſche Linien.

Die Temperatur der Luft iſt da am höchſten, wo der Ort eine ſolche Lage hat, daß er auf die wirkſamſte Weiſe die Strahlen der Sonne empfängt und deshalb variirt ſie in jeder Gegend mit der Jahreszeit. Dieſe Verſchiedenheit des Wetters und der Wärme zeigt ſich recht auffallend in Parallel-Tabellen, welche die Temperatur von Oertern unter einerlei Breite bezeichnen. Die Abweichungen von der ſeinſollenden Wärme hat der Herr A. von Humboldt in der lehrreichen Abhandlung angegeben, die ſich in den Memoires d'Arceüil, dritter Band 1817, unter dem Titel: Lignes isothermes befindet *). Unſtreitig tragen ſie zu neuen Aufſchlüſſen über die Vertheilung der Wärme über den Erdkörper bei, da ſie aber eigentlich in die phyſiſche Geographie gehören, und nur von wiſſenſchaftlichen Naturforſchern verſtanden werden können, ſo müſſen ſie jenem Theile gelehrter Kenntniſſe überlaſſen bleiben, ſo anziehend und belohnend ſie auch ſind. Daß dieſe Verſchiedenheit der Wärme aller Oerter unter gleicher Breite von ihren nächſten und entfernten Umgebungen abhängt, geht deutlich aus den Beobachtungen hervor **). Die Länder unter den

*) Kirwan, Humboldt and others, have advanced our Knowledge of the Climates, of different countries, by their laborious researches of the Arctic regions etc. Scoresby Vol. I. p. 347. on account of the Arct regions Edimb. 1820.

**) Les lignes de même temperature, ou les lignes isothermes ne sont point, sur notre globe paralleles à l'équateur: elles pauaissent s'ecarter d'avantage de ce parallelisme, et se plier plus fortement de diverses manières, à mesure qu'on s'approche des poles, d'après la remarque qu'en à faite M. de Humboldt dans son mémoire sur les lignes isothermes etc. v. la geographie de M. d'Aubuisson T. I. pag. 434.

40ſten Grad nördlicher Breite in Amerika ſind eben ſo feucht und kalt wie die unter dem 50ſten in Europa. So iſt Neu-England, das zwiſchen dem 41ſten und 46ſten Gr. N. Br. liegt, faſt eben ſo kalt und warm, wie Alt-England, zwiſchen dem 50ſten und 56ſten Grade; aber das Austrocknen der Sümpfe, das Fällen der Waldbäume und die Kultur des Landes mildert das Klima allmählig.

So iſt's auch mit Deutſchland geweſen, und England hatte in frühern Zeiten ebenfalls große Waldungen, durch welche die Sonnenſtrahlen nicht einzudringen vermochten. Dieſe ſchattenreichen Wälder und Sümpfe erzeugten nervöſe und Gallenfieber, im Sommer und Herbſte, und im Winter Lungenentzündungen. Sobald aber ſtehende Sümpfe ausgetrocknet und dunkle Wälder gelichtet waren, verminderten ſich auch dieſe Krankheiten.

Sollten daher die Lignes isothermes nicht von der Entblößung der Waldungen oder deren große Ausdehnung von vielen oder wenigen Moräſten abhängen? Oder ſind auch wohl größere oder kleinere Ebenen, Berge und nahe Eismeere die Urſache? Man darf nur die Verſchiedenheit der Temperatur von oben angegebenen Orten: Newyork, Rom, Kopenhagen, Petersburg, Pecking, Cairo ꝛc. beobachten.

Bei dieſen Betrachtungen kommt man leicht auf die Frage: ob nicht durch die Kultur des Bodens, Ausrottung dichter Wälder und Vertilgung ſumpfiger Gegenden, im äußerſten Nordamerika, deſſen Klima gemildert und durch freiere Einwirkung der Sonnenſtrahlen das Nordeis, welches die Durchfahrt engliſcher Schiffe durch den Lancaſter-Sund und die Repulſe-Bay nach der Behrings-Straße hindert, vertilgt oder vermindert, und der beabſichtigte Zweck der engliſchen Regierung eher als durch die mühevollen und angeſtrengten Arbeiten ausgerüſteter Entdeckungsſchiffe erreicht werden könnte?

Ferner ergiebt ſich aus vorſtehenden Anſichten, daß die Beobachtungen der Barometer und Thermometer nie für die Zonal-Witterung, ſondern nur für Lokal-Wetter benutzt werden können. Sind wir erſt mit der Zonal-Witterung im Reinen, dann muß man deren Modifikation oder die klimatiſche in Anſchlag bringen, und eine große Reihe von Jahren wird dazu gehören, die Lokal-Veränderungen des Wetters beſtimmen zu können.

Die Sommerzone oder auf der Nordhälfte des Erdkörpers das Wetter von Europa iſt aber einer viel größern Temperatur-Veränderung unterworfen, als die Frühlings- und Winterzone, die bei weitem nicht einem ſo großen und oft ſchnellen Wechſel ausgeſetzt ſind, als dieſer gebirgsreiche Erdtheil.

Normal-Wärme.

Unter Kälte verſteht man eigentlich eine Abnahme der Wärme nach unſerm Gefühle, und wenn das Waſſer anfängt zu gefrieren, dann ſagen wir: die Temperatur ſteht auf dem Froſtpunkte *). Je größer die Kälte in einem Klima, und je feſter das Eismeer in einer Zone wird, um deſtomehr verliert auch der Menſch und jedes Thier an fühlbarer Kälte. Jeder ſichtbare und unſichtbare Körper enthält bekanntlich Wärmeſtoff, und es kommt nur auf die Einwirkung der Sonnenſtrahlen an, um ſie aus demſelben zu entwickeln. Dabei muß aber auch immer der Stand berückſichtigt werden, in welchem ſich der Erdkörper zur Sonne befindet, wiewohl durch Fermentation, chemiſche und mechaniſche Einwirkungen unaufhörlich Wärmeſtoff aus allen Körpern entwickelt wird. Dem zufolge ſagen wir, unter dem 52ſten Grad nördlicher Breite, die Sonne

*) In Nubien findet man eine Wärme von 20 Grad ſchon ziemlich kühl, und bei 36 Grad arbeiten die Landleute noch auf dem Felde. — So viel kommt auf die Gewöhnung an.

ſtehe am kürzeſten Tage in der Mittagsſtunde im 18ten Grade, im 52½ Grad N. Breite gegen die Erde. Da nun der Erdball vom 21. Dezember anfängt, ſich allmählig in größern Kreiſen dem Sonnenkörper entgegen zu ſtellen, ſo werden auch die Winkel immer größer, und die Wärme müßte ſich demnach von einem Tage zum andern vermehren. Kämen nicht andere Interventionen oder ſogenannte Zufälligkeiten, z. B. die Abbrüche des Eiſes im hohen Norden, das Aufthauen des Schnees auf Bergen, Hügeln und in Thälern, desgleichen Verdünnung der Luft in Thälern und hervorbrechende Winde ꝛc., als ſo viele Hinderniſſe dazwiſchen, ſo würde die Witterung durchaus regelmäßiger ſein, und ſich leichter vorausſehen laſſen.

Ohne dieſe Intervention meteoriſcher Erſcheine läßt ſich für jede Gegend ein Normal-Jahr angeben, wie die Wärme vom 21. März bis zum 23. September ſein ſollte und müßte. Demnach läßt ſich unter jener Breite die Wärme für jeden Tag ſo beſtimmen und eintheilen, wie die Zu- und Abnahme der Kreiſe um den Erdkörper, und die Maſſe der Wärme vom kürzeſten Tage bis zum längſten, vom Froſtpunkte bis zum höchſten Grad der Wärme, in der beſtimmten Breite ausfallen würde.

Die Zunahme der Wärme iſt anfänglich ſo unbedeutend, daß die vordringende Kälte faſt alle Sonnenwärme abzieht, und dauert dieſe Verminderung ſo lange, als die Kreiſe nach dem Umfange um den Erdkörper nicht größer werden, welche die Sonne nach ihrem Aufgange beſchreibt. Vertheilt man etwa den 30ſten Grad, als den höchſten Wärmegrad, in mehrgenannter Breite, welchen die Sonne aus dem Dunſtkreiſe entwickelt, auf 182½ Tage, aus welchen das halbe Jahr der Tageszunahme beſteht, ſo würde, bei gleicher Vertheilung, jeder Monat nur 5 Grad Wärme erhalten.

So erfolgt es aber nicht, weil die Kreiſe des Erdkörpers ungleich ausfallen, und anfänglich ſo nahe aneinader liegen, daß die Tageszunahme am 21. Dezember, der hier in Berlin 7 Stunden 23 Minuten 25$\frac{5}{7}$ Sekunden lang iſt, innerhalb eines Monats, oder bis zum 16. Januar, nur um 37 Minuten verlängert wird, denn an dem genannten Tage, den 16. Januar, iſt der Tag 8 Stunden 2 Minuten 17$\frac{1}{7}$ Sekunden lang, folglich hat der Tag in 27 Tagen nur 7 Minuten über eine halbe Stunde zugenommen. Vom 16. Januar bis zum 4. Februar, oder in 20 Tagen, vermehrt ſich das Tageslicht um eine Stunde, und ſeit dem 21. Dezember um 1 Stunde 39 Minuten 17$\frac{1}{7}$ Sekunden. Vom 4. Februar bis zum 19. deſſelben, oder in einem Zeitraume von 15 Tagen iſt die Tageslänge um eine Stunde vermehrt, und nimmt vom 19. Februar bis 4. März, der Tag folglich in 14 Tagen abermals um eine Stunde zu. Die Tageszeit vermehrt ſich nun vom 4. bis 21. März, das heißt bei Frühlingsanfang in 16 Tagen noch um eine Stunde, und iſt dann der Tag 12 Stunden lang, und die Nacht ebenfalls, oder das Aequinoctium.

Die Summe der ganzen Tageslänge vom 21. Dezember bis 21. März, welche zu Anfang 7 Stunden 23 Minuten 25$\frac{5}{7}$ Sekunden betrug, kann demnach bis zum Frühlingsgleichtage auf 4 Stunden 37 Minuten gerechnet werden u. ſ. w.

Da nun mit Zunahme der Tageslänge auch der Winkel immer größer wird, und vom 18ten Grad bis Frühlingsanfang auf 34 und endlich bis 52$\frac{1}{2}$ Grad, mit Anfang des Sommers, ſteigt, ſo müßte auch die Wärme bis dahin auf wenigſtens 30 Grad ſteigen. Das erfolgt aber nie. Die größere Wärme kommt erſt nach der Mitte des Monats Juli, ſo wie die Tageswärme nicht in der Mittagsſtunde, ſondern erſt zwiſchen 2 und 3 Uhr wahrgenommen wird. Die Zu- und Abnahme ge-

ſchieht in eben ſo unmerklichen Theilen, wie die Vergrößerung und Verkleinerung des Winkels, unter welchem jeden Tag die Sonnenſtrahlen auf- und abfallen. Dieſe Veränderung ſcheint mit den Minuten und Sekunden, beim Länger- und Kürzerwerden der Tage, in einem beſtimmten Verhältniſſe zu ſtehen. Geſetzt, der Tag wäre am 21. Dezember 7 Stunden 23 Minuten $25\frac{5}{7}$ Sekunden lang, der folgende 22. Dezember aber iſt 7 Stunden 24 Minuten, dann hat dieſer Tag $36\frac{2}{7}$ Sekunden ſchon zugenommen, der 23. Dezember aber iſt 7 Stunden 25 Minuten 12 Sekunden lang, demnach iſt der Tag ſeit dem 21. Dezember ſchon um 2 Minuten $48\frac{2}{7}$ Sekunden länger ꝛc.

Wären nun auf der Erdfläche nicht Eisſchollen, ſowohl im Meere als auf dem Lande vorhanden, welche die wenigen Minuten- und Sekundenwärme abſorbirten, dann würde ſich die Kälte immer mehr vermindern, da ſich aber in manchen Wintertagen bald eine größere, bald eine geringere Menge Schnee und Eis einfindet, ſo machen dieſe unangenehmen Gäſte ſehr oft eine unbequeme Intervention, und dadurch entſteht eine andere Witterung, als wir nach dem Stande der Sonne haben ſollten.

Es würde zwar mühſam, aber nicht ſchwer ſein, den Grad der Wärme für jeden Tag zu beſtimmen, wenn jene Hinderniſſe nicht dazwiſchen träten. Vielleicht ließe ſich durch dieſe Berechnung eher ausmitteln, wie alljährlich die Wärme ſein ſollte, als durch andere Arten der Aufſuchung ihres Mittelzuſtandes.

Aus nachſtehender Tabelle wird ſich die Zu- und Abnahme der Tagesſtunden erkennen laſſen.

Zu= und Abnahme

der Tagesſtunden in der nördlichen Breite, unter dem 52ſten und 53ſten Grad.

7 Stunden u. darüber,	vom 26. Novbr. bis 15. Januar Zu= und Abnahme	51 Tage, näml. im	Novbr. 5 Tage, Dezbr. 31 „ Januar 15 „
8 „ „	Zu 16. Januar — 3. Februar und Ab 6. Novbr. — 25. Novbr.	39 „ „	Januar 16 „ Febr. 3 „ Novbr. 20 „
9 „ „	Zu 4. Februar — 18. Februar und Ab 22. Oktober — 5. Novbr.	30 „ „	Febr. 15 „ Oktbr. 10 „ Novbr. 5 „
10 „ „	Zu 19. Februar — 4 März und Ab 7. Oktober — 21. Oktbr.	29 „ „	Febr. 10 „ März 4 „ Oktober 15 „
11 „ „	Zu 5. März — 19. März und Ab 22. Septbr. — 6. Oktober	30 „ „	März 15 „ Sptbr. 9 „ Oktober 6 „
12 „ „	Zu 20. März — 3. April und Ab 8. Sptbr. — 20. Septbr.	29 „ „	März 12 „ April 3 „ Sptbr. 14 „
13 „ „	Zu 4. April — 20. April und Ab 24. Auguſt — 7. Sptbr.	32 „ „	April 17 „ Auguſt 8 „ Septbr. 7 „
14 „ „	Zu 21. April — 4. Mai und Ab 7. Auguſt — 23. Auguſt	31 „ „	Auguſt 17 „ April 10 „ Mai 4 „
15 „ „	Zu 5. Mai — 25. Mai und Ab 20. Juli — 6. Auguſt	39 „ „	Juli 12 „ Auguſt 6 „ Mai 21 „
16 „ „ ab u. zu	Zu 26. Mai — 31. Mai 1. Juni — 30. Juni Ab 1. Juli — 19. Juli	55 „ „	Mai 6 „ Juni 30 „ Juli 19 „

In Summa 365 Tage.

Der längſte Tag iſt, unter oben angezeigter Breite, 16½ Stunden und 6 Minuten lang, der kürzeſte hingegen iſt 7 Stunden und 24 Minuten lang. Da nun jeder Tag zuerſt nur wenige Sekunden, endlich um eine, dann zwei ꝛc. Minuten

zu- und abnimmt, ſo vermindert oder vermehrt ſich auch, durch Einwirkung der Sonnenſtrahlen, auf jeden Körper die Quantität der Wärme, die aus ihnen entwickelt wird. Zögen ſich niemals Wolken vor die Sonne, ſtrömten nie aus dem Meere oder von hohen, mit Schnee und Eis bedeckten Gebirgen, oder vom arktiſchen Eismeere und öſtlichen Höhenzügen kalte Luftſtriche in die wärmeren Landgegenden, ſo würde ſich die Temperatur in derſelben Progreſſion erhöhen oder erniedrigen, in welcher, nach dem Stande der Sonne, ihre Strahlen allmählig in einem größern oder kleinern Winkel, von ihrem Aufgange bis zur Mittagshöhe, und von dieſer zum Niedergange, auf die Erdfläche auffallen würden.

Demnach läßt ſich ein Verzeichniß anfertigen, wie die Wärme, unter der Bedingung des Sonnenſtandes, für jeden Tag und jedes Klima ſein müßte. Die Intervention zufälliger Meteor-Erſcheine wirkt in die Temperatur der Normal-Wärme ſtörend ein. Der längſte Tag iſt, wie bereits angezeigt worden, $16\frac{1}{2}$ Stunde und 6 Minuten am 21. Juni, den folgenden Tag, den 22. Juni, beträgt die Tageslänge 16 Stunden 5 Minuten $25\frac{5}{7}$ Sekunden, das heißt, er iſt ſchon $34\frac{2}{7}$ Sekunden kürzer. Der 23. Juni iſt $16\frac{1}{2}$ Stunde 4 Minuten $51\frac{3}{7}$ Sekunden, d. h. 1 Minute $8\frac{4}{7}$ Sekunden kürzer als der 21. Juni. Der 25ſte iſt $16\frac{1}{2}$ Stunde $3\frac{1}{2}$ Minute $12\frac{1}{7}$ Sekunde, d. h. um ſo viel Minuten und Sekunden, wie hier angegeben, kürzer, als am 21. Juni ꝛc.

Dies hat demnach die Folge, daß der Winkel, unter welchem die Sonnenſtrahlen zu Mittage auffallen, immer kleiner und die Wärme geringer werden müßte. Das iſt aber nicht der Fall, ſondern wenn die Tage in den Wintermonaten länger werden, dann wird die Kälte größtentheils ſtärker, nach dem Sprüchworte: „fangen die Tage an zu langen, dann kommt die Kälte angegangen.“ Auf ähnliche Art nimmt im Juli und Auguſt die Sommerhitze

mehr zu, wenn die Tage an Länge abnehmen. Worin liegt der Grund dieſes Erſcheinens? Wahrſcheinlich in nachſtehendem Umſtande. Vor dem kürzeſten Tage iſt der Erdball, unter dem 52ſten und 53ſten Grade nördlicher Breite, ſeit 25 Tagen, oder ſeit dem 26. November von 7 Stunden 58 Minuten, bis zum 21. Dezember, auf 7 Stunden 23 Minuten 25$\frac{5}{7}$ Sekunden herabgeſunken, und wird endlich von der Sonne unter einem Winkel von 18 Grad erleuchtet, und dadurch in den Zuſtand einer ſehr verminderten Wärme geſetzt. Nach dem 21. Dezember nimmt der Winkel zwar allmählig zu, aber nur ſo ſchwach, daß 25 Tage bis zum 16. Januar erforderlich ſind, um den Tag auf 8 Stunden 2 Minuten 17$\frac{1}{7}$ Sekunden zu verlängern. In den erſten 25 Tagen vor dem kürzeſten ward die Erdfläche immer ausgekühlter, und in der andern Hälfte, oder den, an Länge zunehmenden 25 Tagen nicht erwärmter, vielmehr nimmt die Wärme noch immermehr ab, indem der Erdkörper die von der Sonne entwickelte Wärme endlich faſt ganz verliert. Im umgekehrten Verhältniſſe ſteigt die Wärme vom 21. Juni ab, indem der Erdkörper von der Sonne beſchienen und erwärmt, Wärme entwickelt.

Eben ſo, wie die größte Tageswärme nicht am Mittage oder um 12 Uhr erfolgt, eben ſo kommt die Wärme der Jahreszeit nicht am längſten Tage, ſondern in den beiden nachfolgenden Monaten Juli und Auguſt, ſo wie die Tageswärme, in den 2 bis 3 Stunden nach 12 Uhr Mittags, inſoferne nicht die von Nordweſt ankommenden Eisſchollen, oder von Südweſt neue Schnee Abdünſtungen von den ſüdlichen Alpen, interveniren. In jeder Breite iſt der Monat Januar der kälteſte, und in allen Breiten über den 48ſten Grad der Monat Juli der wärmſte. In niedrigern Breiten hingegen die größte Hitze im Auguſt.

Auch iſt zu bemerken, daß im 59ſten und

60ſten Grad nördlicher Breite die Sonnenhitze des Monat Juli oft ſtärker als in der Breite vom 51ſten Grad iſt, wovon der Grund in den längern Tagen zu finden iſt.

Eine Haupturſache aller klimatiſchen Verſchiedenheit der Temperatur hängt von den Landhöhen oder Gebirgszügen ab. Sie veranlaſſen durch ihre Licht- und Schattenſeite einen alltäglichen Luftzug oder Wind, und mildern auch die Hitze in warmen Ländern.

Ohne die Alpen, Pyrenäen, Appenninen, Sevennen und Auvergne ꝛc. würden Italien und Frankreich die angenehme milde Witterung nicht genießen, und Indien ohne ſeine Gebirge zur Wüſte werden.

Eben ſo wehen von den Bergen auf den Inſeln Jamaica, St. Domingo, Sumatra und den meiſten Inſeln zwiſchen den Wendekreiſen, kühlende Winde herab.

Die Temperatur von Europa.

Der Erdtheil Europa liegt zwiſchen der Winter- und Frühlingszone, er ſelbſt aber gehört zu dem Mittelzuſtande, oder der Sommerzone, das heißt, zu der Erdgegend, in welcher man einen Sommer oder vier Jahreszeiten, Frühling, Sommer, Herbſt und Winter hat. In den arktiſchen Gegenden iſt der größte Theil des Jahres Kälte, Eis und Schnee, und nur 8, 10 bis 12 Wochen eine ſtarke Wärme, und die Sonne meiſtentheils über dem Horizonte. Die tropiſchen Länder haben faſt immer heitern Himmel und halbjährlich eine Regenzeit von mehreren Wochen. Dabei eine drükkende Hitze, und zu gewiſſen Zeiten den brennenden Samum oder Samiel. Zwiſchen dieſen kalten und heißen Ländern befindet ſich Europa. Die arktiſche Zone hat alle 6 Monate einen größern Abbruch des Eiſes, welches theils von den ſibiriſchen und

nordamerikaniſchen Flüſſen, theils von der ausgebreiteten Eisfläche des Nordpolrandes im Sommerhalbjahre nach dem atlantiſchen Meere, und aus dieſem bis zur Gleichtagslinie herabgeſchwommen kommt. Der Stand der Sonne, welche durch das Ab- und Zuwenden des Erdkörpers von einem bis zum 90ſten Grade, oder alljährlich die vier verſchiedenen Jahreszeiten hervorbringt, bildet auch die Zonal-Witterung, das heißt, vom 21. Dezember bis 21. März den Winter, vom 21. März bis 21. Juni den Frühling — dann bis zum 23. September den Sommer, und von dieſem Tage bis zum 21. Dezember den Herbſt. Je größer der Winkel wird, unter welchem die Sonne ein Land beſcheint, um deſto mehr entwickeln ihre Strahlen den Wärmeſtoff aus dem Erdkörper, uud aus allen über ihm befindlichen Weſen. Iſt die Kälte und Wärme in einem Lande nicht vorherrſchend groß und lange anhaltend, dann nennen wir den Zuſtand der Temperatur gemäßigt, und dieſe Breite geht auf der Erdkugel vom 45ſten bis zum 55ſten Grad auf der Nordſeite. Unter dem 45ſten bis zum 55ſten Grad liegen die warmen, und über dem 55ſten bis 65ſten Grad die kalten, über den 65ſten bis zum 90ſten Grad aber die arktiſchen oder Eisländer*).

Es giebt nun in jeder Breite mehr oder weniger Berge, Bergreihen, Waldungen, Ebenen, Thäler, Seen, Flüſſe, Ströme, Moräſte, Sümpfe, die theils Dünſte entwickeln, theils anziehen, woraus ſich mehr oder weniger Wolken bilden, die auf das nächſte Thal-Land ihren Einfluß äußern. Hohe Gebirge bedecken ſich entweder mit ewigem Schnee, oder ſie dunſten ihn in der wärmern Jahreszeit ab. Dieſe beſondere Beſchaffenheit eines Landes macht den ſpeciellen Unterſchied von andern mit ihm unter gleicher Breite liegenden Ländern aus, den wir

*) S. Europens vierfache Landſtriche.

den klimatiſchen Zuſtand eines Landes nennen, und hierauf mögen auch wohl die Differenzen der iſothermiſchen Linien beruhen, die aber, nach Brandes Meinung, noch viel mehr Beobachtungen erfordern, bevor dieſe ſchätzbaren Beſtimmungen als ganz befriedigend können angeſehen werden. (Kaſtner 1. S. 330 und Brandes S. 25 Beiträge zur Witterungskunde 1820.) Hinter einem Gebirge auf der Nordſeite fährt man öfters noch auf Schlitten, wenn man auf der Südſeite ſchon den Acker pflügt. Nach Kenntniß des Klima's einer Landabtheilung, die man Provinz, Diſtrikt, Bezirk, Departement, Grafſchaft ꝛc. nennen mag, kommt das Lokal-Wetter in Betrachtung.

Temperatur.

In Ebenen, eingeſchloßnen Thälern oder Bergſchluchten iſt die Wärme größer als auf hohen Bergen, einmal deswegen, weil die Luft in jenen Oertern dichter iſt, und dann, weil ſie von den Sonnenſtrahlen immer mehr entwickelt wird, während die ſchon vorhandene nach der Höhe aufſteigt. Dadurch vermehrt ſich der Wärmeſtoff in den Ebenen, und dies iſt die Urſache aller Temperaturen, die von den Breitegraden nicht abhängen. Auf den Gebirgen wird die Intenſität der Wärme geringer, je ſteiler ſie ſind. Reiſende im Hochgebirge machen häufig die Erfahrung, daß ſie auf ihrem Wege nach demſelben Regen haben, der ſich beim Aufſteigen nach und nach in kleinern Tropfen, endlich in Staubregen, dann in trockne Nebel und Schneeflocken, und zuletzt, bei einer zunehmenden Kälte, wie im ſtrengen Winter, in feine Schneeſterne verwandeln, die hohe Schneelagen, zu 4—6 Fuß hoch, bilden, jedoch erzeugen ſich an denſelben Tagen in benachbarten tiefer liegenden Thälern und Ländern,

nur kalte Regen *). Der Naturforſcher Richard Kirwan hat Vergleichungen mit Europas Landtemperatur und der Meerestemperatur über dem Waſſer angeſtellt und gefunden, daß Länder, die an den Ocean gränzen, mit der im atlantiſchen Meere angenommenen Standgegend, an den Ufern in der Temperatur übereinkommen, aber 50 Meilen ins Land hinein ſehr verſchieden ſind.

Welchen großen Unterſchied aber Berghöhen auf die Temperatur einer Gegend veranlaſſen, das ergiebt ſich am Caſpiſchen See, deſſen ſüdlicher Theil mit Griechenland, Unteritalien und Südſpanien unter einerlei Breite liegt, aber deſſen ungeachtet friert dieſer See, der Nachbarſchaft hoher Berge, beſonders der Hyamalyahöhen wegen, alle Winter ganz feſt zu.

Luft

iſt die unſichtbare Flüſſigkeit, in welcher der größte Theil aller Thiere und Pflanzen leben, doch mit

---

*) Dies war der Fall, als man im Salzburgiſchen am 6. Juni 1818 das Vieh auf die Alpen getrieben hatte (ſ. Voſſiſche Zeitung 151 Stück, Art. Wien) und es die ganze darauf folgende Nacht, vom 6ten zum 7ten, und an dieſem Tage im Juni bis zum Abende ſchneite. In Wien zeigte am 6ten deſſelben Monats, bei Südwind, das Thermometer Mittags 21 Grad und Abends 13 Grad Wärme, früh war Nebel und gegen Abend trüber Himmel. In Prag war an demſelben Tage 14 Grad Mittags und 10 Grad Abends Wärme, trübe und Regen bei Nordweſt-Winden. In Karlsruhe Mittags 12 und Abends 10 Grad Wärme, bewölkt bei Nordweſt zu Naumburg a. d. S. Mittags 17 Grad und Abends 12 Grad, Mittag ſchön, Abends trüb und in Berlin Mittags 17, Abends 11 Grad, ſtarker Regen und Südwind ꝛc.

Aus vorſtehenden Witterungsanzeigen, und ſo noch aus vielen anderen Gegenden ergiebt ſich, daß ſich rund um das Salzburgiſche eine mildere Temperatur, am 6. und 7. Juni genannten Jahres bemerken ließ, das abermals beweiſt, daß die Witterung nie überall zu gleicher Zeit einerlei iſt, und höchſt ſelten ſein kann, ſondern, nach Abänderung der Lage eines Ortes, nach ſeinen Höhen und Tiefen, Waldungen und Flüſſen, Ebenen und Seen ꝛc., auch beſtändig einen andern Wind, eine andere Temperatur und Anſicht des Himmels hat und haben muß.

dem Unterſchiede, daß die Thiere ſich in derſelben nach Willkühr bewegen, Pflanzen es aber nicht vermögen, ſondern ihre Bewegung beſchränkt ſich nur auf ihr Inneres, und ſo ſtark ſie zur Erhaltung, Ernährung und zum Wachsthume erforderlich iſt.

Die den Erdkörper umgebende Luft iſt gleichſam der Schauplatz, in welchem ſich alle meteoriſche Veränderungen wahrnehmen laſſen. Die Geſammtheit dieſer Flüſſigkeit nennen wir den *Dunſtkreis* oder die Atmoſphäre, welche auf dem menſchlichen Körper mit einem Gewichte von 34,440 Pfund ruht *).

Daß der gleichmäßige Druck, den dieſe Laſt von allen Seiten ausübt, auch in unſerm Innern befindlich iſt, und dadurch das Gleichgewicht mit der über dem Körper vorhandenen Luft hält, iſt die Urſache, daß wir ihn nicht empfinden. Durch dieſen Druck wird die unterſte Schicht, welche die Laſt der obern Luft mittragen muß, mehr zuſammengepreßt, und um deſto dichter. Aus dieſer dichten Luftmaſſe kann die Sonne auch um deſtomehr freie Wärme entwickeln. Die Naturforſcher ſchätzen ihre Höhe auf 8 geographiſche Meilen. In dieſem Luftraume und ſehr wahrſcheinlich in Nähe ſeiner Grenze erzeugen ſich alle wäſſerigen, luftigen, feurigen und glänzende Phänomene, die wir Meteore nennen.

Die atmoſphäriſche Luft beſteht aus Oxigen oder Sauerſtoffgas, und aus Azot oder Stickſtoff. Jenes iſt das Prinzip des Lebens, Verbrennens und der Thätigkeit, dieſer hingegen der entgegengeſetzte Urſtoff, welcher das zu ſchnelle Leben hindert,

*) Die Höhe des Dunſtkreiſes iſt noch unbekannt. La limite de l'atmosphère nous est inconnue, et nous savons seulement par les phénoménes du crépuscule qu'à une hauteur de soixante mille mètres, l'air à encore une densité assez considerable pour reflechir sur la surface de la terre la lumiére du soleil. (D'aubuisson Geog. chap. 2. T. 1. p. 32.)

oder die zu ſtarke Wirkung des erſtern mildert. Wir Menſchen ſcheinen in den beiden Gasarten zu ſchwimmen. Dieſer Ausdruck wird durch die Bewegung der Arme, welche die Menſchen in dem Luftmeere gleich Rudern oder Floßen im Gehen brauchen, gerechtfertigt.

Der Dunſt- oder Luftkreis iſt das Magazin von ſehr vielen Gasarten, und außerdem enthält er noch eine unzählbare Menge mechaniſch und chemiſch gemiſchter Theilchen, wodurch die meiſten Pflanzenkörner ꝛc. gebildet werden.

Aus den Wolkendünſten entſteht die Knall-Luft, die ſich in die beiden Gasarten des Sauer- und Waſſerſtoffgaſes zerſetzt, den Blitz, Regen und Hagel erzeugt. Außer den genannten Gasarten giebt es noch das kohlenſaure Gas, welches ſich eben ſo wenig, wie jene, häufig in der freien Natur erzeugt. Von allen andern Gasarten kann man nur wenige in ganz reinem Zuſtande künſtlich erhalten. Dahin gehören z. B. das hepatiſche oder phosphoriſche Waſſerſtoffgas, das Salpeter-, alkaliniſche, flußſpathſaure, chlor- und euchlorine Gas ꝛc. Vielleicht ſind die Gemiſche von einzelnen Arten im Freien unzählig, denn der Luftkreis iſt nicht mit Unrecht das Laboratorium der Natur genannt worden.

Alle Gasarten und Moleculen finden ſich theils im Dunſtkreiſe, theils in den Nahrungsmitteln für Thiere und Pflanzen, befördern deren Entſtehung, Bildung, Wachsthum — und endlich auch deren Auflöſung und Zerſtörung. Dies ſind die chemiſchen Operationen der Natur, nach welchen nicht bloß die organiſchen, ſondern auch unorganiſchen oder foſſilen Körper und alle Atmoſphärilien entſtehen und vergehen.

Die Luft, welche den Erdkörper, wie das Weiße den Dotter im Ei umſchließt, wird auf mancherlei Weiſe in Bewegung geſetzt, und zwar:

1. Durch Verdünnung

a) von den Sonnenſtrahlen, welche auf die Dunſtmaſſe auffallen, und die Gastheilchen gleichſam öffnen, wodurch die untere Luftregion an Wärme zunimmt, und die dichtere Luft verdünnt. In dieſe dünnere Luftſchicht ſtrömt von irgend einer Schattenſeite die kältere Luft, und durch dieſes Zuſtrömen entſteht eine Bewegung oder ein Wind.

b) Durch den Blitzfunken oder die Entzündung der Knallluft über einer Gewitterwolke, welcher als Feuerball durch die Luft herabfährt, ſie zertheilt, dadurch den Donner erzeugt; in den verdünnten Luftraum ſtrömt die nächſte, düſtere Luft unter der dunklen Wolke mit Gewalt hinein, und veranlaßt eine heftige Bewegung, auch wohl Gewitterſturm.

c) Nicht minder verdünnen die aus Vulkanen hervorbrechenden Feuerflammen, die über und neben dieſen befindliche Luftmaſſe, wodurch ebenfalls Bewegungen entſtehen, die in der Nachbarſchaft als Winde erſcheinen.

d) Ueberall, wo ein beträchtliches großes Feuer entſteht, es mögen entzündete Wälder, brennende Gebäude oder trockne Wieſengräſer ſein, die entzündet werden, wie dies bei anhaltender Dürre die Wilden zu machen pflegen, da erhebt ſich der Wind oder eine bewegte Luft.

2. Durch Verdichtung

1) im Schatten des Erdkörpers. In jedem Augenblicke geht die Sonne innerhalb 24 Stunden irgend wo auf und für einen andern Ort unter. Auf gleiche Weiſe ſteht die Sonne immer in einer Mittagslinie, in einer andern Gegend iſt aber Mitternacht. Dies erzeugt die vier Tageszeiten für jeden Moment über den ganzen Erdkörper zugleich, und für einzelne Orte nach und nach. Da wo der Erdſchatten oder die Nacht eintritt oder

verſchwindet, erzeugt ſich eine bewegte Luft, indem in einer Gegend die Luft verdünnt, in der andern verdichtet wird. Dieſe Luftſtrömung würde erfolgen, und wenn auch kein Berg oder Baum, keine Landwüſte und kein Eispol auf dem Erdkörper vorhanden wäre.

2) Durch Wolkenſchatten. Nebel oder Wolken verhindern die Sonnenſtrahlen, daß ſie nicht auf die Erdfläche einwirken, und aus ihr den Wärmeſtoff entwickeln können. An heißen Sommertagen erquickt die Luft unter einer ſchattengebenden Wolke, denn ſie iſt weniger verdünnt und man kann ſie gleichſam als feſter und dichter, oder geronnen anſehen. Durch den Einfluß der Sonnenſtrahlen entſteht auf der Grenze des Schattens eine Luftbewegung.

3) Alle Erderhöhungen, die wir Hochebenen, Hügel, Berge und Gebirge nennen, geben an heitern wolkenfreien und nebelloſen Tagen Schatten, die beim Auf- und Untergange der Sonne länger und in der Mittagsſtunde am kürzeſten ſind. In ſolchen Stellen iſt es kühler, weil die Sonnenſtrahlen auf den beſchatteten Ort, ſowohl auf der Erdfläche, als auf die über ihr befindliche Luft, ſo weit der Schatten reicht, nicht die verdichtete Luft, verdünnen kann. Dies veranlaßt das Ein- und Zuſtrömen der dünnen in die dichtere, und dieſer in jene Luft, und dadurch erzeugt ſich eine Bewegung derſelben.

4) Aber auch auf Ebenen erheben ſich Winde oder Luftbewegungen, wenn ſie mit großen oder auch nur kleinen Büſchen und Wäldern bedeckt ſind, denn die unter den Bäumen befindliche Luft iſt immer dichter und kühler, als außerhalb derſelben im Freien. Selbſt der Froſt, welcher das Erdreich feſter gemacht, entweicht aus dem Schatten der Wälder viel ſpäter als im platten Lande.

3. Durch animaliſche Körper.

1. Jedes große oder kleine Thier, von der Milbe bis zum Elephanten, hat das Vermögen, ſich nach Willkühr zu bewegen, und theilt dem zufolge beim Gehen die Luft, und in die Stelle, die jedes Thier verläßt, entſteht die Zuſtrömung einer benachbarten Luft, folglich eine Bewegung.

2. Setzen alle im Luftkreiſe umherfliegende Geſchöpfe, Vögel, Inſekten und auch wohl Säugethiere und Fiſche, die Luftmaſſe durch ihren Flug in Bewegung, indem ſie mit ihren Flügeln die ruhige Luft zertheilen, die dann wieder zuſammenfließt.

3. Auch das Athemholen und Transpiriren aller Thiere veranlaßt Luftbewegungen. Friſche oder kühle Luft oder Sauerſtoffgas ziehen ſie ein, und warmes oder kohlenſaures Gas hauchen ſie aus.

4. Durch Abſorbtion der Wärme

1. von nordiſchen Eisſchollen. Das Treibeis ſtrömt das Jahr vom Norden nach Süden, am meiſten aber und in größern Quantitäten während des Frühjahres und in den Sommermonaten. Da aber das Eis kälter als das atlantiſche Meer iſt, ſo ſchmilzt es, dadurch entſtehen kalte Nebel, die als Wolken aufſteigen und nach Europa ſegeln, wodurch Bewegung der Luft entſteht.

2. Eine ähnliche Wirkung erzeugen auch alle hohen Gebirge, die mit Winterſchnee und Eis bedeckt ſind. Die kalte Bergluft, welche durch das Schmelzen der Schneelagen und Eisbrocken erzeugt wird, ſenkt ſich in die wärmern Thäler herab, und dadurch generirt ſich eine Bewegung in der Luftmaſſe.

3. Jeder kalte und feurige Niederſchlag, er mag aus kaltem Regen, aus Schnee, Schloßen, aus Blitzen, Feuerkugeln, Sternſchnuppen ꝛc. beſtehen, wird jedesmal eine Bewegung im Luftkreiſe

verurſachen, die ſich in größern oder geringern Windzügen offenbart.

4. Auch Seen und Flüſſe, Moräſte und Brücher tragen durch ihre Abdünſtung des Sauer- und Waſſerſtoffes zur Bewegung im Dunſtkreiſe bei. Jede Waſſerfläche liefert alle Momente die Beſtandtheile ihrer Oberfläche in die Atmoſphäre, wodurch der Umlauf aller Flüſſigkeiten im Kreiſe erhalten wird.

5. Durch die Rotation des Erdkörpers.

1. Durch den Umſchwung des Erdballes wird nicht blos der Ocean, ſondern auch das Luftmeer in Bewegung geſetzt, weil der Luftkreis beſtändig über ihm ſchwimmt. Dadurch entſteht Tag und Nacht, oder die warme und kalte Tageszeit.

2. Alle 24 Stunden fliegt der Erdkörper auf der Ekliptik oder Sonnenbahn in ſchiefer oder ſchraubenartiger Richtung fort, und iſt beſonders der Unterſchied des Tages in der Sommerzone unabänderlich, wodurch immer andere Luftbewegungen entſtehen müſſen.

3. Nicht minder trägt zu der täglichen Veränderung im Luftgebiete der Flug des Erdplaneten auf ſeiner Bahn um die Sonne bei. Der Standpunkt, den dieſer Weltkörper in immer verändertem Zuſtande gegen die Sonne hat, bringt die vier Jahreszeiten hervor, die ſich nur in der Sommerzone bilden.

Ueberall, wo demnach durch irgend eine Veranlaſſung die kalte oder kältere Luft in die warme übergeht, da entſteht ein ſogenannter Luftzug oder ein Wind. Jede dieſer Luftbewegungen, die an einem Tage herrſchend ſind, dringt aus einer kühlern Gegend in eine wärmere.

Zeigt ſich ein Nordweſtwind, ſo iſt mit Sicherheit anzunehmen, daß in Südoſt die Luft um

ſo viel wärmer iſt. Bemerkt man hingegen einen Südoſtwind, der nach Nordweſt ſtrömt, ſo kann man zuverſichtlich ſchließen, daß es in der letztern Luftregion wärmer iſt.

In der Sommerzone nimmt man im Monat Juni zu Ende und in der erſten Hälfte des Monat Juli häufig Nordoſt- und Nordweſtwinde wahr, weil bei einem immer größern Winkel von 52—54 Grad nördlicher Breite am längſten Tage und dann vom 53., 52., 51., 50. und 49ſten Grade derſelben Breite, in abnehmender Größe, dennoch mehr Wärmeſtoff entwickelt wird, bis der Winkel am 23. September dieſelbe Größe hat, wie am 21. März, und dann immer weniger Wärme frei wird, und die Winde ſich verändern. Durch den Mangel einwirkender Sonnenſtrahlen wird das Luftmeer in einer Region deſſelben verdichtet und erkältet, und in einer andern hingegen, wo ſie kein Hinderniß finden und mit ihrer Kraft eindringen können, verdünnt und erwärmt, wodurch nothwendig eine Luftbewegung entſtehen muß. Wird es im Winterhalbjahre nach den arktiſchen Ländern hin finſter, geht die Sonne vom 65ſten Grade zuerſt Tage, weiterhin Wochen- und endlich Monatweiſe, bis zum 84ſten Grad nördlicher Breite gar nicht auf, dann nimmt die kalte Luft in jenen Gegenden immer mehr zu, und auf der ſüdlichen Hemisphäre vermehrt ſich die freie Wärme. Warum ſollte nicht die Luft aus der kalten in die warme hinüberſchwanken? Solche Zu- und Abſtrömungen giebt es vielfältig und öfters. Nur davon, und wohl nicht vom Monde ſcheinen mir die Luftfluctuationen abgeleitet werden zu können.

Winde.

Durch alle vorſtehende Bewegurſachen entſtehen die vielfach verſchiedenen Winde, die man aber in allgemeine oder Zonal-, beſondere oder klimati-

ſche und allerbeſonderſten oder Lokal-Winde eintheilen kann. Jene, die Zonal-Winde, ſind unveränderlich, die beiden andern aber veränderlich. In der Frühlingszone kennt man die beharrlichen Luftſtröme, den Paſſat- und periodiſchen Muſſonswinde. Durch den Zufluß der Luft von Nord und Süd gegen den Aequator entſteht der Paſſatwind, der die in die höhern Regionen des Dunſtkreiſes erhobene warme Luft erſetzt, und nothwendig einen obern Luftſtrom ausgleichen muß, und die Luft nach den beiden Erdpolen bringt. Dieſer Luftſtrom iſt durch die Beobachtungen, welche der Herr Ramond auf dem höchſten Gipfel der Pyrenäen, dem Pic di Midi, und Herr A. v. Humboldt auf dem Pic von Teneriffa bemerkt haben, beſtätigt worden.

Vorſtehende Winde ſind nach Zeitbeſtimmung unveränderlich und kommen alle Jahre in der Frühlingszone 6 Monate von der Oſt- und 6 Monate an der Weſtſeite. Zu den beſtändigen Winden gehören auch die Luftſtröme, welche zur Nachtzeit in Ländern wehen, die am Meere liegen, weil das Land zur Tageszeit wärmer als das Meer iſt; die Nachtwärme des letztern an den Ufern von Italien trägt daher auch zur beſſern Reife und größern Süßigkeit der Südfrüchte bei. Bei Tage iſt das Land wärmer als das Meer, und es entſteht, nach Brandes Angabe (S. 136) (von der im Süden liegenden See oder dem Mittelmeere) ein ſüdlicher und ſüdöſtlicher Wind; warum dieſer ſo oft eine weſtliche Richtung annimmt, mag ſich vielleicht aus örtlichen Umſtänden erklären laſſen, meint der angeführte Verfaſſer.

Aus dieſer Bemerkung läßt ſich die Entſtehung des Windes erklären, weil die kühlere Luft immer in die wärmere ſtrömt. Jene iſt ſchwerer und dichter, dieſe leichter und dünner. Der kalte Luftſtrom geht aus den untern Landgegenden ins Meer, der

warme aus der Meeresfläche oberhalb ins Land. Strömt die Luft bei Tage aus Weſten nach Italien, ſo liegt der Grund wohl in dem Umſtande, daß die Luft im fernen Weſten noch nicht ſtark erwärmt iſt, wie auf dieſer Halbinſel, und weil das im Weſten ſtrömende atlantiſche Meer im Sommer weniger warm als im Winter iſt. Da nun die See- oder Meerluft kälter als die italieniſche Landluft iſt, ſo muß jene nothwendig von Weſten her über das Mittelmeer nach Italien wehen.

Ungeachtet die ſüdliche Hälfte von England mit Norddeutſchland unter einerlei Breite liegt, ſo iſt der Winter in jenem doch weniger ſtrenge als in dieſem. Dort laſſen ſich viele Bäume im Freien fortbringen, die man hier in Gewächshäuſern ziehen muß.

Schweden wird faſt Zweidrittel des Landes vom Meere umgeben, deswegen kann auch weder Kälte noch Wärme zu der Heftigkeit gelangen, die in Gegenden herrſcht, welche weiter von ihm entfernt liegen. Selbſt die ganze Küſte von Norwegen hat mitten im Winter eine gemäßigte Luft, und ſelten nur dauert eine ſtrenge Kälte drei Wochen. In Carolina kommen am Ufer des Meeres Bäume fort, die im Lande nicht aushalten.

Dies Alles beweiſet, daß viele Länder, die am Meere liegen, ein mildes Klima und gelinde warme Luftſtröme haben, die im Innern des Landes äußerſt kalt ſind.

In jedem Lande von Europa giebt es gewiſſe Zeiten, in welchen auf einige Tage beſtimmte Winde ankommen, alle andern aber ſind, nach Verſchiedenheit eines Klimas, veränderlich. Ein klimatiſcher Wind entſteht aber größtentheils aus der Zuſammenſetzung des Zonalwindes, und dem Einfluſſe der Luftſtröme benachbarter Gegenden, die Gebirge, große Waldungen, Seen, Bruchgegenden und Flüſſe haben, und von der Beſchaffenheit

des Inlandes. Die Urſache liegt demnach in der Ungleichheit der Landflächen, der Verſchiedenheit des Bodens, die auf den Zuſtand des Dunſtkreiſes unſtreitig ihren Einfluß haben. Da, wo ſich Gebirge, mit ewigem Schnee bedeckt, erheben, kann die Luft nicht in dem Grade verdünnt werden, als in den Ebenen und Thälern. In einer Gegend breiten ſich große Sandſchollen, die eine heiße Luft veranlaſſen, oder Sümpfe und Wieſenpläne die brennbaren Gaſe ausdünſten; in einer andern ſind beträchtliche Teiche und Seen umgeben, oder regelmäßig von Landſtrichen durchſchnitten. Davon entſtehen theilweiſe Verdichtungen und Ausdehnungen der Luftmaſſen, die eigene Luftzüge erzeugen. Dabei kommt es wieder auf die Jahreszeit an, ob die Veränderung im Winter oder Sommer, und nach der Tageszeit bei Tage oder bei Nacht erfolgt. Davon entſtehen die friſchen Morgen- und Abendwinde, deren Hauch uns in der heißen Jahreszeit erquickt, und die wir Zephyre nennen.

Steigen in einer beſondern Gegend mehr Wolken auf, welche vor die Sonne treten, und dadurch die Luft verdichten, oder es fällt ein gewöhnlicher Regen, der die freie Wärme abzieht, und dadurch die Luft erkältet, oder benachbarte Waldungen geben vielen Schatten und kommen noch andere Beſchaffenheiten des Erdbodens hinzu, ſo können alle dieſe Umſtände zur Bildung der Lokalwinde beitragen.

Dieſe Windart läßt ſich am deutlichſten aus dem Schatten der Häuſer, der Hausflure und im Schatten liegender Zimmer erklären, in welche die wärmere Luft hinein- und die kältere herausfließt. Außerdem aber können nahe Berge und Wälder ſolche Winde an einem Orte erzeugen. Lokalwinde entſtehen folglich von den in jeder Provinz befindlichen Waldungen, Seen, Brüchern, Sümpfen, Flüſſen und Strömen, aus welchen beſtändig Sauer- und Waſſerſtoffgas in die Atmoſphäre übergeht,

und ſo lange nicht durch die Sonnenſtrahlen dieſe Luftarten verdünnt werden, ſo lange iſt auch in einer dazwiſchen befindlichen Gegend keine Verdünnung, folglich auch keine Bewegung der Luft oder kein Wind. Je bunter daher eine Gegend nach ihren Beſchaffenheiten der äußern Geſtalt iſt, um deſto verſchiedener können auch die Lokalwinde, obſchon nicht anhaltend ſein, denn ſie währen nur ſo lange, als noch dichtere, das heißt kältere Luft vorhanden iſt. Sobald aber letztere durch die Sonnenſtrahlen gänzlich verdünnt iſt, ſobald iſt auch das Gleichgewicht hergeſtellt, und die Luftbewegung muß aufhören. In den zwiſchen Schatten gebenden Körpern befindlichen Ebenen, Aeckern, Auen, Wieſen, kurz, auf jeder Fläche entſteht an jedem hellen Sonnentage eine Verdünnung der Luft, und wenn den Tag über, bis zum Untergang der Sonne, eine ſolche Menge Wärmeſtoff frei wird, und in der Nacht bis zum folgenden Tage dieſe verdünnte Luft wieder kalt oder dicht wird, ſo hört endlich aller Wind auf.

Die Gewitterſtürme oder Orkane *) entſtehen, wenn ſich über dicken, mit vielen Dünſten geſchwängerten Wolken auf der, der Sonne zugekehrten Seite die Dünſte in die beiden Gasarten der Knallluft (Waſſerſtoffgas und Sauerſtoffgas) zerſetzen, ſich entzünden, als Blitz die Wolken zertheilen und durch denſelben eine große Menge dieſer Luft verbrennen; dann ſtürzt der Regen in Maſſen herab, und es erhebt ſich ein heftiger Wind oder Sturm, indem die Luft von allen Seiten in den, durch den Feuerball verdünnten Raum zuſammenſtürzt.

Die Orkane erzeugen ſich, nach Malte Brun, auf folgende Weiſe: „wahrſcheinlich, ſagt er, ent-

---

*) Die Hindus (Indier) nennen einen Sturm, Orankan, woraus die Portugieſen das Wort Ouragan und die Deutſchen Orkan gebildet haben.

ſteht ein Seeſturm durch einen electriſchen Ausbruch. In dem Augenblicke, in welchem die beiden Luftarten Waſſer- und Sauerſtoffgas mit einander verbunden werden, entſteht auch der Gewitterregen, und verbrennt allem Anſcheine nach eine ziemlich beträchtliche Menge Knallluft, wodurch ein plötzlicher Regen oder Hagel entſteht. Das veranlaßt einen ſehr großen leeren Raum, in welchem ſich die umgebende Luft mit erſtaunlicher Schnelligkeit hineinſtürzt.“ S. Voigts Magazin der Phyſik VII. 36. 40.)

(Hierüber habe ich mich ſchon früher, in dem bei Voigt in Ilmenau erſchienenen Werke: Meteorik, oder Witterung- und Wetterkunde, aus dem Franzöſiſchen überſetzt und mit Anmerkungen von mir begleitet, S. 300—303 erklärt.)

Sturm.

Man hat die Winde nach Graden der Geſchwindigkeit eingetheilt, mit welcher ſie in einer Sekunde mehr oder weniger Fuß durchlaufen.

Ein kleiner Sturm legt in einer Sekunde 43, ein mittler 49 und ein ſtarker 54 Fuß zurück. Durchläuft der Wind aber in genannter Zeit, von 1 Sekunde 60 Fuß (in der Sommerzone) dann iſt dies ein Orkan, der in der Frühlingszone 120 oder wohl 300 Fuß zurücklegt. — Wodurch entſtehen aber Stürme und Orkane? — Die Beantwortung dieſer Frage hat mich ſchon vor 40 Jahren beſchäftigt, und als ich 1792 und 93 jedesmal im Monat Dezember zu Berlin zwei große Landſtürme erlebte, da gab ich mir Mühe den Grund dieſes Phänomens aufzuſuchen. Zuerſt forſchte ich nach dem Gange, den dieſe heftigen Stürme genommen hatten, und dann, welche Witterung und Anſicht des Himmels ihnen vorangegangen war, ferner: wo ſie ihren Anfang genommen und ihr Ende gehabt hatten. Die Veranlaſſung zu ihrer Entſte-

hung machte mir die größte Schwierigkeit, ich entdeckte ſie jedoch faſt nach Verlauf eines Jahres.

Lampadius ſagt (in ſ. Atmoſphärologie S. 192), daß ein Sturm, der 1791 im Dezember entſtand, ſeinen Mittelpunkt in der Gegend von Spandau gehabt habe, und daß dieſer Wind in Göttingen Südweſt und zu Königsberg in Preußen Nordweſt war.

Jeder Wind entſteht, wie ſchon oben erwähnt worden, wenn auf irgend eine Art das Gleichgewicht der Luft aufgehoben iſt.

Die Luft iſt demnach warm oder kalt, verdünnt oder verdichtet, oder auch durch Zufälle, z. B. Feuersbrünſte, Lawinen, Vulkane und Blitze veranlaßt, und dadurch wird das Gleichgewicht geſtört, indem beide Luftarten ineinander ſtrömen. Dies Geſetz war mir damals zwar bekannt, ich wußte aber doch nicht aufzufinden, wie oder auf welche Art das Gleichgewicht in einem Theile des Luftkreiſes aufgehoben war. Laut öffentlichen Nachrichten erfuhr ich, wo die erſte außerordentliche Luftbewegung angefangen, wie der Sturm ſeinen Gang genommen und endlich aufgehört hatte. Am ſchwächſten hatte er im atlantiſchen Meere über Portugall zu wehen angefangen, ſtärker war er im nördlichen Frankreich und in Belgien, nahm an Heftigkeit in Norddeutſchland zu und dehnte ſich mit ſtärkerer Wuth bis über Königsberg in Preußen aus. Er ſchien demnach aus Nordoſt zu kommen, wiewohl ſein Beginn im atlantiſchen Meere hinter Portugall war. Faſt 8 bis 10 Tage vor Eintritt des Sturmes war eine windſtille ruhige Luft, und der Himmel ganz einförmig bedeckt. Offenbar, ſchloß ich, muß im atlantiſchen Meere eine Wetterveränderung vorgegangen ſein, wodurch die Bewegung im Luftmeer entſtanden iſt. Vielleicht, dachte ich, hat ſich dort ein Gewitter erzeugt, ſtarke Blitze haben die Luft verdünnt und die dichtere Luft unter der Ge-

witterwolke iſt in das Vacuum geſtürzt. Durch des engliſchen Leibarztes des Königs Friedrich Wilhelm II. Gefälligkeit erfuhr ich nach einem Jahre, daß faſt 12—15 Stunden vorher, ehe der Sturm in Berlin ankam, ſich das Gewölk über dem atlantiſchen Meere nach wochenlangen trüben Tagen plötzlich geöffnet, und die Sonne die Wolkenmaſſe mit brennendem Strahle durchbrochen, und dadurch einen ſtarken Luftzug verurſacht habe. Die kalte Luft ſtrömte dann in immer größere Maſſen von Nordoſt nach Südweſt hin, und ward dadurch immer heftiger. Dieſe Nachricht ward mir aus einem Journale von Schiffernachrichten mitgetheilt, und zwar für beide Fälle.

Jetzt war ich umſomehr mit dieſer Erklärung zufrieden, als ſie mit der Vorſtellung übereinſtimmte, die ich mir davon gemacht hatte.

Große, allgemeinere Stürme, die ſich über mehrere Länder verbreiten, entſtehen gewöhnlich in den ſpäten Herbſttagen, und, wie es mir nach meinen Erfahrungen ſcheint, auf folgende Art. Wird nämlich Europa in der genannten Jahreszeit wochenlang mit Nebeln, und der Himmel beſtändig mit Nebelſchichtwolken bedeckt, ſo daß die Sonne in langer Zeit nicht zum Vorſchein kommt, dann läßt ſich leicht ein Sturm erwarten, denn öffnet ſich von einer oder der andern Seite der Wolkenhimmel plötzlich, ſo ſchießen die Sonnenſtrahlen hindurch, verdünnen mehr oder weniger die Lufttheilchen in größerer oder geringerer Maſſe, und in dieſe verdünnte Luft ſtürzt die kältere von der Seite hinein, wo ſich die größere Maſſe befindet. Dieſem erſten Luftzuge folgen die andern ſo lange, bis ſich das Gleichgewicht wieder hergeſtellt hat.

Franklin entdeckte 1740, daß die Winde genau an den Punkten entſtehen, gegen welche ſie ihre Richtung nehmen. Einſt bemerkte er, daß zu Philadelphia, Abends 7 Uhr, ein Nordoſtſturm ent-

ſtand, und fand ſpäterhin, daß dieſer Sturm zu Boſton nicht eher, als um 11 Uhr eingetreten war. Nach näherer Unterſuchung konnte er mit Grund annehmen, daß der Sturm eine nordöſtliche Richtung hatte, und mit einer Geſchwindigkeit von hundert (wahrſcheinlich engliſchen D.) Meilen in einer Stunde ſich fortbewegte.

Die Art, wie Franklin die retrograden Fortſchritte erklärt, iſt ſo befriedigend, daß ſie ſich durch neue, in Amerika und Schottland angeſtellte Beobachtungen beſtätigte. Er folgerte nämlich die Strömung des Sturmes auf nachſtehende Art:

Stellt man ſich einen langen Waſſerkanal vor, der am Ende mit einer Schleuſe verſchloſſen iſt, ſo wird das Waſſer ſo lange ruhig ſtehen, bis die Schleuſe geöffnet wird. Iſt dies geſchehen, dann ergießt ſich das Waſſer durch die Schleuſe, das zunächſt derſelben befindliche Waſſer wird nun aber in Bewegung geſetzt und zwar nach der Schleuſe hin, und ſo allmählig weiter, bis das Waſſer am andern Ende des Kanals ebenfalls nach der Schleuſe hinſtrömt; die aufeinander folgenden Zeiträume, in welchen die Bewegung an den verſchiedenen Punkten des Kanals begann, ſtehen nun im umgekehrten Verhältniſſe, nämlich von der Schleuſe rückwärts, nach dem andern Ende des Kanals hin. —

Soll nun z. B. ein Nordſturm entſtehen, ſo muß eine große Luftverdünnung in oder am merikaniſchen Meerbuſen entſtehen. Die ſich erhebende und verdünnende Luft wird durch eine mehr nördlichere, kältere und deshalb dichtere und ſchwerere Luft erſetzt. Eine immer weiter ſich fortpflanzende Strömung, die durch die öſtlichen Küſten und nördlichen Gebirge eine nordöſtliche Richtung erhält, wird dadurch erzeugt. (S. London, Encycl. der Landwirthſch. T. 1. S. 490.)

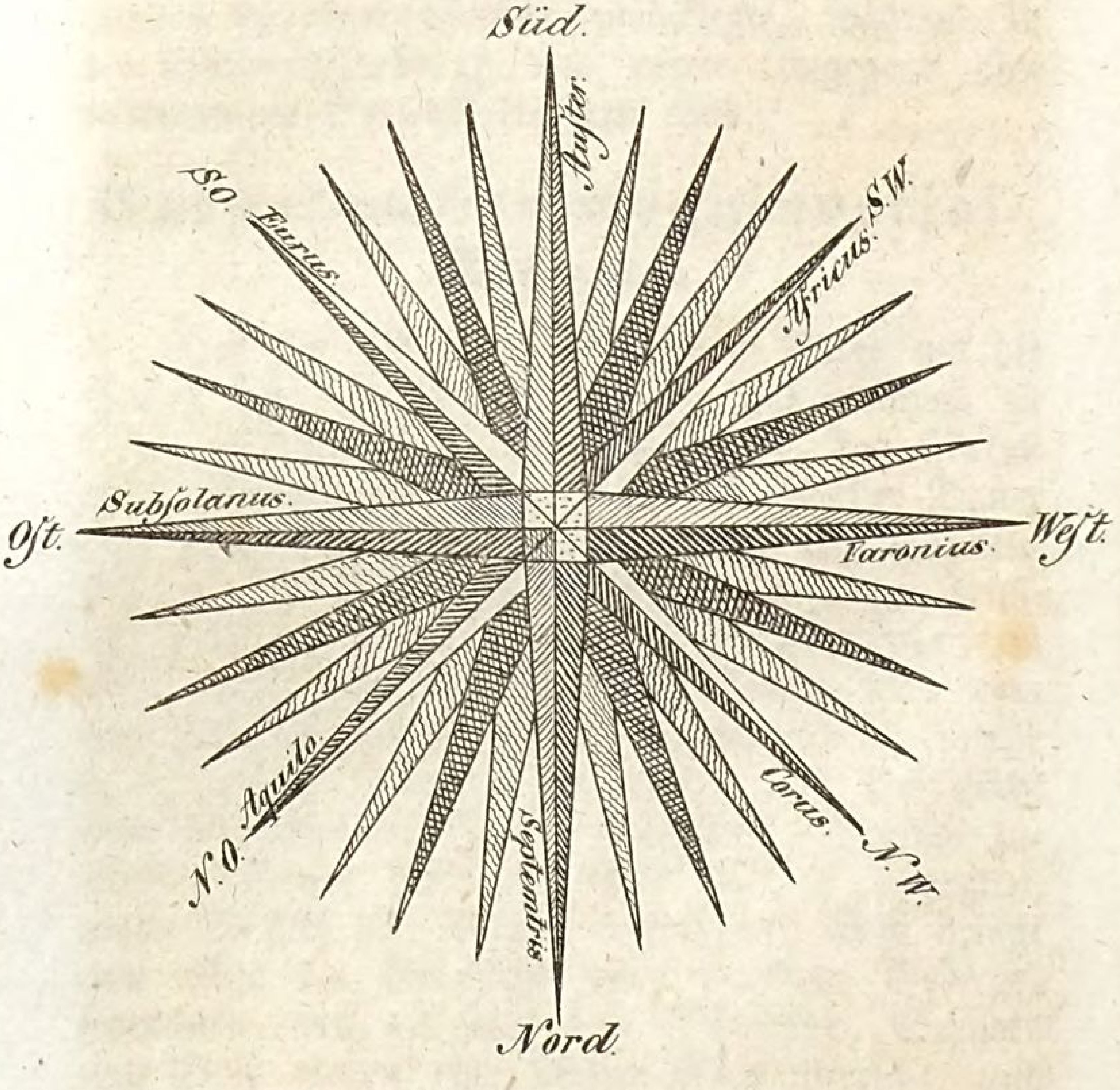
Sehr oft entſtehen auch in den obern Luftregionen heftige Winde, von welchen man in der untern Gegend auch nicht das Geringſte wahrnimmt. Dies erfuhr der berühmte Luftſchiffer **Lunardi** in Edinburgh, der mit einem Ballon, bei einem völlig ruhigen Dunſtkreiſe, aufſtieg und in einer gewiſſen Höhe von einem ſo **heftigen Sturme** fortgeführt wurde, daß er einen Weg von 70 engl. Meilen in einer Stunde zurücklegte, während in der Stadt Edinburgh und deren Umgegend eine vollkommene **Windſtille** ſtatt fand.

Entſtehen der Aequinoctial-Stürme.

Hat der Erdkörper auf ſeinem Fluge um die Sonne den Standpunkt erreicht, auf welchem zu beiden Seiten Nord und Süd, der Tag überall zwölf Stunden und die Nacht von gleicher Dauer oder Länge iſt, dann verbreiten ſich die Sonnenſtrahlen auf derjenigen Seite, wo nun der Frühling beginnt, in die Regionen der Polarländer, an deren Polgegend die Sonne 6 Monate über dem Geſichtskreiſe bleibt, und verdünnt die Luftmaſſe in ſo großer Menge, daß immer eine Luftſchicht über die andere nach der erwärmten Gegend zufließt. Dieſer Andrang einer ſolchen bewegten, durch Einfluß der Wärme verdünnten Luft dringt nun über die Erdfläche auch zwiſchen Gebirgsſchluchten, wo oft noch des Schattens, Schnees und Eiſes wegen eine ſtrenge Kälte herrſcht, und aufs Neue eine Zuſtrömung kalter Luft veranlaßt, wodurch die Winde verſtärkt werden. Dieſer Luftzug hält auf der Frühlingsſeite eben ſo lange, wie auf der Herbſtſeite, beim Eintritt dieſer Jahreszeiten an. Hat ſich endlich die kalte Luft mit der wärmern nach einigen Tagen gemiſcht und ins Gleichgewicht geſetzt, dann laſſen die Stürme im

Fig. 2.

zu Seite 129.



Frühjahr nach, und der Odem des Frühlings bringt ein ruhiges und ſtilles Wetter zu Stande, das nur von der Ankunft neuer Eisſchollen, von Gewittern ꝛc. unterbrochen wird.

Gewöhnlich gehen den Aequinoctial-Stürmen trüber Himmel und Nebel vorher. Zertheilt die Sonne endlich dieſe Nebel, die in manchen Ländern, die viele Sümpfe, Seen und Flüſſe, Wieſen und Brücher haben, wochenlang anhalten, und brechen die Sonnenſtrahlen durch dieſe Hochnebel hindurch, dann zerſetzen ſich dieſelben in Gasarten und verdünnen ſich, worauf aus der benachbarten ſchattigen Gegend die kühlere oder kältere Luft hinzuſtrömt, und ebenfalls den Sturm erzeugt.

Lokaler Sturm.

Weht irgend ein ſtarker Wind nach einer hohen Gebirgsſeite, und geht um deſſen Höhenzug zu beiden Seiten herum, dann ſtrömt er auf der entgegengeſetzten Bergwand deſto heftiger zuſammen, und ändert ſich oft in einen Sturm, indem er ſich hinter den Berghöhen verbindet. (Vis unita fortior.)

Die vier Hauptwinde.

Zur Bequemlichkeit und zum Nutzen für Seereiſende iſt die ſogenannte Windroſe erfunden worden, nach welcher man 32 Windarten nennt. Die vier Haupt- oder Cardinalwinde ſind Oſt-, Weſt-, Süd- und Nordwind. (S. Fig. 2.) Jeder derſelben hat ſeine beſondere Beſchaffenheit in Folge der Länder, über welche er in ein Land kommt.

Der Oſtwind iſt in Europa kalt und trocken, weil er über kalte Länder, dicke Waldungen und mit ewigem Schnee bedeckte Gebirge nach Weſten hinweht, unterweges aber von Flachländern, wie Polen ꝛc. die etwanigen Dünſte, die er mit ſich führen möchte, abgezogen werden, und daher trocken

wird. In China iſt der Oſtwind feucht, weil er von der Seeſeite kommt und bringt Regen. Die Wetterſeite in Japan und China iſt demnach die Oſtſeite, weil die aus dem Ocean aufſteigenden Wolken dem umwälzenden Erdkörper auf ſeiner Laufbahn entgegen ziehn.

Der Weſtwind bringt beſonders der Nordhälfte von Europa theils bedeckten Himmel, theils Regen, weil er die aus dem atlantiſchen Meere aufſteigenden Dünſte, die ſich in Nebelgeſtalt über ſeiner Oberfläche bilden, indem ſich die jährlich ankommenden Eisſchollen, Eisberge und Eisfelder in dem wärmern Meerwaſſer auflöſen und Wolken formiren, welche Brittanien mit ſo vielen Nebeln und den Himmel mit Dünſten bedecken und trüben, herbeiführt. Dieſe Wolken nehmen ihre Reiſe von Weſten zuvörderſt nach Norddeutſchland in die Gebirgszüge, und vertheilen ſich in die benachbarten Länder. Man nennt daher auch die Weſtſeite die Wetterſeite. In Aſien erſcheint dieſe Windart zwar friſch, aber trokken. Kommt der Wind aus Nordweſt, dann iſt er um deſto kälter und anhaltender.

Der Südwind kommt aus dem heißen Afrika und führt im Sommer die heiße Luft über das Mittelmeer, und heißt in Italien der Sirocco. Die ſüdlichen und ſüdweſtlichen Gebirge der Schweiz und von Tyrol ſchützen Deutſchland gegen dieſe läſtigen Winde. In den Sommertagen ſammelt ſich die ſehr warme Luft in den ſüdlichen Gebirgthälern von Deutſchland, und dringt dann von Süden nach Norddeutſchland. Der Südweſtwind führt oft Regen herbei, und entſteht in der warmen Jahreszeit durch die Abdünſtung der Schneegebirge in der Schweiz und angrenzenden Höhenzügen. In letztgenanntem Lande kennt man zwiſchen den Alpen und Juragebirge nur Südweſt- und Nordoſtwinde. Den Nordoſt nennt man Bize. In Carlsruhe kamen im Jahre 1819 die Südwinde 500 mal.

Der Nordwind weht zwar aus der kälteſten Weltgegend; aber die ſchwediſchen Gebirge des Köhlen ſchützen wenigſtens Norddeutſchland mehr, als es von der Nordoſtſeite nicht gedeckt iſt, daher auch die Winde von dieſer Gegend gewöhnlich kälter als aus Norden ſelbſt ſind. Dieſe nordöſtlichen Luftzüge ſind es auch, welche im Monat Mai oft die verderblichen Nachtfröſte für die aufkeimenden Pflanzen bringen.

Aus vorſtehender Anzeige ergiebt ſich, daß die Windarten ihre Beſchaffenheit von der Gegend, wo ſie herkommen, erhalten, und zwar auf folgende Art:

1) Im Oſten liegt das Hochland Sibirien, mit hohen Schneegebirgen, dunklen Waldungen und eiſigen Seen, daher iſt der Oſtwind im Sommer kühl, trocken und der Himmel heiter; im Winter bringt er ſcharfe kalte Luft, auch Schnee und heitere Tage.
2) Der Oſtſüdwind weht von den hohen aſiatiſchen Gebirgen des Altai, Mustag, dem Hymalaya und den Hochebenen Mittelaſiens, an der Grenze von Oſtindien, und iſt mehr kühl als warm im Sommer, im Winter kalt, der höchſten Gebirge wegen.
3) Oſtnordwind iſt zur Sommerzeit zwar friſch, weil er vom kareniſchen und weißen Meere, vorzüglich aber vom Eismeere kommt, der langen, 22, 23 und länger als 24 Stunden langen Tage wegen, öfters auch warm, im Winter aber immer kalt.
4) Der Weſtwind kommt mit Schneenebeln oder Regenwolken aus dem atlantiſchen Meere, von aufgelöſten Eisſchollen, Eisſcheiben, Eisbergen ꝛc. nach Europa, und iſt im Sommer auch ohne Regen, immer kühl, zur Winterzeit aber beſtändig mild.
5) Ueber die Pyrenäen und aus dem atlantiſchen

Meere weht der Weſtſüdwind, und iſt der Schneeberge und der nach dem Aequator hinſchwimmenden Eisbruchſtücke wegen, kühl, bringt oft Regen in der warmen Jahreszeit, trübes Wetter hingegen und milde Luft in Wintertagen.

6) Der Weſtnordwind iſt niemals warm im Sommer, weil er theils von der eiſigen Seite in Nordamerika und der mit Eisſtücken angefüllten Meergegend der Davisſtraße und dem atlantiſchen Meere herweht; im Winter hingegen iſt die Luft, der eisfreien See wegen, wärmer.

7) Der Südwind kommt theils aus Afrika über das Mittelmeer, aber auch über die Schweizer Schneeberge, das mit ewigem Eis belegte Chamounythal, und bringt deswegen zuweilen trüben Himmel, ein andermal warme Luft im Sommer und zur Winterzeit Stürme, milde Luft und Thauwetter nach Deutſchland.

8) Der Südoſtwind kommt zunächſt über das Kaukaſus-, Taurus-Gebirge, welche von den höchſten Bergen des Hymalaya die kalte Luft aufnehmen, und ſenden ihre Eisluft über die Karpaten und das Hämusgebirge, die in den ſüdweſtlichen Ländern einen kühlenden Wind zur Sommerzeit, im Winter aber eine Schneeluft und zuweilen den ſüdeuropäiſchen Ländern einen ſtrengen Winter bringen.

9) Von Weſtafrika weht der Südweſtwind über den ſüdweſtlichen Theil des Mittelmeeres, dann über Südfrankreich und die Weſtſchweiz, dies erzeugt warme Sommertage und im Winter gewöhnlich Thauwetter.

10) Der Nordwind iſt zwar nicht warm im Sommer, ober doch immer mehr heiter als trübe und bringt eine friſche Luft, die im Winter minder kalt als Nordoſt- und Oſtwind iſt, denn das ſchwediſche Köhlengebirge fängt die

Eisluft vom Nordpole auf und ſchützet Deutſchland.

11) Von Nordoſt kommt der Wind aus der Gegend des Eismeeres, und macht die Luft im Sommer kälter und kühlend, in der Winterzeit aber weht aus dieſer Weltgegend der ſtärkſte Froſt, wie die Erfahrung es lehrt.

12) Nordweſtwind iſt für den halben Theil von Europa der wahre Wetter- und Regenwind, der ſeine Entſtehung den Eisſchollen im Sommer zu verdanken hat, im Winter iſt er aber bei weitem nicht ſo kalt, denn er kommt von der wärmern Meerluft.

Die Luftbewegungen aus den vier Hauptweltgegenden erhalten in Europa zwiſchen den Gebirgen oft ſehr verſchiedene Richtungen, indem ſie von denſelben zurückprallen oder ſeitwärts ihren Gang nehmen, wie dies die Witterungs-Parallel-Tabellen ergeben *). Der Gang der Winde wird oft durch Anwuchs neuer Forſte und durch Entholzung einer Gegend verändert. In der Provence (in Frankreich) wird der Nordweſtwind Miſtral genannt, dem die alten Römer die Benennung Cerius, die Griechen aber Sciron gaben. Als die Berge damals noch bewaldet waren, wehten dieſe Winde mit wohlthätigem Einfluſſe über die genannte Provinz; jetzt fürchtet man ſie und wehen auch nur ſelten aus Nordweſt, ſondern vielmehr aus W. N. W. oder N. N. W. und werden den Pflanzen oft ſehr nachtheilig, indem dieſe Winde die Vegetabilien austrocknen und mit Salz bedecken.

*) Solche Tabellen finden ſich in der, bei Chriſtiani zu Berlin erſchienenen Zeitſchrift Aurora, vom Jahre 1820, Monate Juni, Juli und Auguſt, von 5, 9 und 13 Orten, die in Rückſicht des Wärmegrades, Windes und Wetters eine oft ganz entgegengeſetzte Verſchiedenheit zeigen.

W i n d.

Der ganze Erdball iſt mit der unſichtbaren, nur dem Fühlſinne wahrnehmbaren Flüſſigkeit umgeben, die wir Luft nennen. Wärme und Kälte ſetzen ſie in Bewegung. Jene entſteht durch den Einfluß der Sonnenſtrahlen und durch chemiſche Zerſetzung aller Körper, dieſe durch den Mangel beider Einwirkungen. Die Bewegung der Luft iſt der Wind.

Alles was einen leeren Raum, eine Verdichtung oder Verdünnung veranlaſſen, und folglich das Gleichgewicht zwiſchen zwei verſchiedenen Theilen im Dunſtkreiſe ſtört, das erzeugt auch eine plötzliche Ortsveränderung von einer Luftmaſſe oder den Wind.

Am auffallendſten iſt uns bei dieſer Luftbewegung die verſchiedene *Geſchwindigkeit*, und hat man ihr beliebige Namen gegeben.

Die vorzüglichſten ſind nachſtehende:

ein ſanfter Wind,	welcher in	1	Sek.	10	Fuß	durchläuft
ein mittler	" "	1	"	16	"	"
ein ſtark. od. groß. W.	"	1	"	24	"	"
ein heftiger Wind,	"	1	"	35	"	"
ein kleiner Sturm,	"	1	"	43	"	"
ein mittler	" "	1	"	49	"	"
ein ſtarker	" "	1	"	54	"	"
ein Orkan in der Sommerzone	"	1	"	60	"	"
ein Orkan in der Frühlingszone . . .	"	1	"	120—300	F.	"

In Rückſicht ihrer Dauer unterſcheiden wir die *beſtändigen* von den *veränderlichen* Winden, und in Bezug auf ihre Ausbreitung die allgemeinen und beſonderen. Von den *allgemeinen* und beſtändigen Winden giebt es zweierlei Hauptbewegungen, nämlich den *Oſtwind*, der ſich nach Weſten bewegt, in der Sommerzone, und den

Nordwind, der ſeine Richtung nach Süden oder der Gleichtagslinie nimmt. Den Erdball fliegt nach ſeiner Rotation von Weſten nach Oſten. Die dichtere und kältere Nachtluftſäule kommt den erſten Sonnenſtrahlen im Oſten entgegen, welche die oberſten Regionen des Luftkreiſes zuerſt treffen und ſie verdünnen. Dadurch entſteht in der Polargegend, als dem kälteſten Orte des Erdkörpers, eine Bewegung der Luft, die ihre Richtung nach dem verdünnten Raume nimmt, dadurch entſteht der kalte und friſche Wind im Oſten. Je näher die Lufttheilchen dem Pole ſind, um deſto geringer iſt die Schnelligkeit des Rundfluges des Erdkörpers und folglich auch der Luft, deren Bewegung mit Zunahme der Erdkreiſe immer größer wird, und da die verſchiedenen Körper auf der Oberfläche der Länder, z. B. Berge, Wälder ꝛc., die faſt blitzſchnell nach Oſten fliegen, ſich der zuſtrömenden Polarluft entgegen ſetzen, ſo zieht ſich dieſe nach Oſten und kommt von da nach Weſten, als kalte Luft zurück. Während der abwechſelnden Jahreszeiten entſtehen in der Sommerzone verſchiedene Stellungen der Sonne, und demnach auch ſolche Bewegungen des Dunſtkreiſes. Geht nämlich in den Monaten April, Mai und Juni die Sonne immer höher nach Norden, dann iſt die Atmoſphäre der Halbkugel vom Aequator bis zum Nordpole, nach Beſchaffenheit der Lage und des Baues eines jeden Landes, verhältnißmäßig verdünnt.

Dieſe Luft ſteigt hierauf empor, und in den Dünntheil derſelben ſtrömt die kühlere Polarluft nach den untern Lagen der Atmoſphäre. Demnach entſteht in dieſer Jahreszeit ein Nordwind, dem aber in einer gewiſſen Breite, z. B. unter dem 30ſten Grade, ein Oſtwind entgegen kommt. Geſchieht dies unter dem rechten Winkel, ſo erfolgt eine zuſammengeſetzte Bewegung, der Wind nimmt die Diagonale und es entſteht ein Nordoſtwind.

Hat endlich die Sonne den höchſten Punkt am 21. Juni erreicht, ſo werden alle Theile der nördlichen Halbkugel mehr oder weniger erwärmt, jedoch mit gewiſſen Modifikationen, und dieſe Wärme hält einige Zeit an. Hierin liegt der Grund, daß im Juli und Auguſt weniger Nordwinde wehen. Sobald aber die Sonne ſcheinbar rückwärts geht, ſo wird auch die Luft am Nordpole kälter und aufs neue wieder dicht. Der allgemeine Nordwind tritt dann wieder im September und Oktober ein. Je mehr ſich die Sonne von uns entfernt, oder der Erdball ſich von der Sonne abwendet und dem kürzeſten Tag nähert, um deſto mehr nimmt der Nordwind zu. Es giebt einen Zeitpunkt, in welchem die Verdichtung der Luft auf der Nordſeite der Gleichtagslinie und die Ausdehnung auf deren Südſeite innehält; dann herrſcht in der ganzen Atmoſphäre, mehr oder weniger, ein vollkommenes Gleichgewicht *).

Daß dieſe allgemeine Bewegung der Luft durch unendlich viele klimatiſche Urſachen behindert und von ihrem Laufe abgehalten wird, iſt um ſo weniger zu verwundern, als ſolche Interventionen ſchon den Strömungen des Weltmeeres begegnen, und die Atmoſphäre eine unendlich feinere Flüſſigkeit, auch viel weniger gleichartig, folglich viel beweglicher bei dem geringſten Stoße, und den unerwartetſten Veränderungen ausgeſetzt iſt.

Stand und Gang der Winde.

Die Beſchaffenheit der Winde iſt im Allgemeinen aus der Gegend, von der ſie herkommen, zu erkennen. Von den vier Hauptwinden iſt ihre Beſchaffenheit bereits oben angegeben worden. Kom-

*) Dies ſind die ſieben Tage vor und nach der Winterſonnenwende, in welchem der Eisvogel (Alcyon) ſein Neſt bauen ſoll, weshalb man ſie die Alcyoniſchen Tage nennt.

men die Winde nach Deutſchland über Polen aus dem ruſſiſchen Reiche, das viele mit Eis und Schnee bedeckte Gebirge und Hochebenen, und viele große Wälder hat, dann iſt der Oſtwind kalt und trocken. Selten bringt er Regen, oder wenigſtens nicht anhaltend. Die kältern Winde nehmen bekanntlich ihren Zug immer nach den wärmern Gegenden, und theils darin liegt der Grund, warum die Südwinde bei uns in Deutſchland ſo ſelten ſind, theils kommen ſie auch über die hohen Schneegebirge der Schweiz und Tyrol.

Wehet der Wind von der Abend- oder Weſtſeite und bringt dickes Gewölk mit, dann iſt auch gewöhnlich Regen zu erwarten, denn er beſteht aus den Dünſten, welche aus dem atlantiſchen Meere aufſteigen, in welchem ſowohl große als kleine, oft kaum merkbare Eisſchollen zerſchmelzen. Der Nordwind kommt zwar aus dem kalten Schweden, aber das Köhlengebirge deckt ſchon dies Land ſelbſt gegen die Polarluft, und iſt daher auch Deutſchland für Andrang derſelben geſchützt, und dann nimmt der Wind auch ſeinen Weg über die wärmere Oſtſee.

Der Stand und Gang des Windes hängt daher für jedes beſondere Land von deſſen Lage und Situation ab, die es gegen andere Länder und Meere hat, wonach ſich die Beſchaffenheit durch die Erfahrung erkennen läßt.

Veränderliche Winde.

Auf den Zuſtand der Atmoſphäre haben die Ungleichheit der Oberfläche und die Verſchiedenheit des Bodens unſtreitig einen großen Einfluß. Hier ſieht man Gebirge mit ewigem Schnee bedeckt, wo die Luft nicht eben ſo ausgedehnt werden kann wie in den Thälern: dort verbreiten ſich Flächen mit brennendem Sande oder mit Wäldern, Sümpfen und Wieſen, die verſchiedene brennbare Gasarten

ausdünſten: anderwärts finden ſich große Waſſerbecken von Landſtrichen unregelmäßig umgeben und durchſchnitten. Dem zufolge muß es in der Luft beziehende und einzelne Verdichtungen und Verdünnungen geben: das iſt es, was die friſche See- und Landluft, desgleichen von den Gebirgen erzeugt. Dieſe Veränderungen fallen im Winter und im Sommer ſehr verſchieden aus. Daher geben auch ſolche kühle Luftſtriche des Morgens und des Abends die obengenannten Zephyre, die uns an heißen Tagen erquicken.

Forſter hat auf ſeiner Reiſe mit Cap. Cook die Bemerkung gemacht, daß die kleinen Inſeln des Südmeeres bei Tage den Oſtwind gleichſam von allen Seiten anziehen, und mit Einbruch der Nacht, vom Mittelpunkt derſelben, die Luft nach allen Richtungen wieder ins Meer weht.

Die Bergreihen können endlich die Winde in den untern Theilen der Atmoſphäre aufhalten, oder von ihrem graden Wege abwenden, auch manchmal ihnen eine größere Heftigkeit geben, eben ſo wie die Meeresſtröme eine größere Stärke bei Meerengen und Vorgebirgen erhalten, wie am Cap Horn, dem Vorgebirge der guten Hoffnung, am Südkap auf van Diemens Land ꝛc.

Die Ausdünſtungen des Erdbodens theilen den Winden ihre beſondere Natur mit. So hat der Samum in Arabien vielen Salpeter, der Harmattan in Guinea vielen Sauerſtoff, der Chamſin in Aegypten vielen Stickſtoff. (azote.)

In der kalten Jahreszeit oder im Winter wechſeln warme mit kalten Winden häufiger als in den Sommermonaten, am meiſten aber entſtehen ſolche Luftveränderungen gegen die Nachtgleichen. Das ſind die bekannten Aequinoctialwinde.

Bei Tage wehen kühlende Winde in Ländern, die am Meere liegen, und in der Nacht zieht die warme Seeluft in die kälteren Landſchaften, das

ſind die periodiſchen Land= und Seewinde in der Nähe des Meeres.

Offene Ebenen ſind den heftigen Winden in Nachbarſchaft der Gebirge weniger als letztere ausgeſetzt.

Jeder Reiſende im Sommer, der im offenen Wagen zur Nachtzeit ſitzt, nimmt vor Aufgang der Sonne, beſonders im Sommer, einen friſchen Wind wahr. Das läßt ſich auf folgende Weiſe erklären: Taf. I. Fig. 1.

5. Iſt der Erdkörper.
4. die Nachtſeite, von der Tageswärme noch im lauen Zuſtande.
3. die zuſtrömende, kälter gewordene Nachtluft, die der, vom Sonnenſtrahle, Nummer
2. ſtärker erwärmten Luft entgegen weht, und
1. iſt die aufgehende Sonne, die ihre Strahlen in die Höhe ſendet, und die ſich nach dem Dunſtkreiſe beugen.

Waſſertromben und Windwirbel.

Die Waſſertromben, auch Waſſerhoſen genannt, ſieht man nur über der Waſſerfläche des Meeres, die Windwirbel oder Windhoſen aber nur über Landflächen.

Sie entſtehen gewöhnlich bei einer völlig ſtillen ruhigen Luft, und in ſehr heißen Sommertagen. Man ſieht aus einer Gewitterwolke einen Dunſtſchlauch nach dem Meere herabhangen, und aus dieſem ſteigt eine Menge Waſſer in faſt ähnlicher Geſtalt empor. Beide Abſonderungen aus dem Meere und der Wolke vereinigen ſich in einer wirbelnden Bewegung. Oft brechen aus ihrem Innern Blitze hervor. Dieſe Phänomene ſind nicht ſelten von ſehr gefährlichen und verwüſtenden Folgen begleitet. Auf dem Meere können ſie große Schiffe zerſtören, daher die Schiffsahrer mit Kanonen auf

ſie feuern, um ſie zu vernichten. Auf dem Lande wirbeln ſie Sand und Staub, aber auch zuweilen ganze Gebäude in die Höhe.

Die Wirkung erklärt man als einen elektriſchen Erſchein.

Vielleicht geſchieht dies auf folgende Art:

Ziehen ſich an ſtillen und ruhigen aber ſehr heißen Sommertagen dicke Gewitterwolken über Meer- oder Landflächen zuſammen, dann entwickeln ſich aus den Wolken und aus den Waſſerflächen des Meeres, oft auch vom Lande, die beiden Gasarten des Waſſer- und Sauerſtoffes, und folglich auch der Wärmeſtoff, ohne welchen ſich kein Gas bilden kann. Die ungeſtörte bewegloſe Luft begünſtigt die häufige und dichte Entwickelung der Gasſtrahlen, welche zur Gewitterwolke aufſteigen, die ſich in denſelben Umſtänden befindet. Die Affinität des Wolken- und des Meergaſes befördert ihre beiderſeitige Vereinigung, und, indem das Wolkengas herabſteigt und ſich das Meergas hinaufbewegt, entſteht aus beiden ein mit Feuer- oder Wärmeſtoff überladener Waſſerdunſt; durch dieſe Verbindung erzeugt ſich eine Kolliſion der Naturgeſetze, nach welchen ein Theil dieſes Dunſtes herab- und der freie Wärmeſtoff aufwärts ſtrebt. Der nun von allen Seiten andringende Luftdruck hält das Ganze zuſammen, davon entſteht die rotirende oder Diagonal-Bewegung, und endlich auch die Entzündung der Gasarten oder ein Blitz.

Eine ſolche Meerwaſſerhoſe hat oft 50 bis 80 Toiſen im Durchmeſſer und das Anſehen eines hohlen Cylinders, oder einer ausgehöhlten Glasröhre.

Schon durch einen kleinen Verſuch, den man mit einem Stückchen Bernſtein von der Größe eines Thalers anſtellen kann, indem man es auf Tuch ſtark reibt, und ungefähr einen oder einen halben Zoll hoch über kleine Papierſpähnchen oder über Sand hält, bemerkt man, daß ein Theil dieſer

Gegenſtände angezogen wird. Der Ausdruck: „anziehen,“ ſcheint mir jedoch nicht paſſend zu ſein, es müßte heißen: die Gegenſtände werden von der umgebenden Luftmaſſe aufgehoben, an den Bernſtein angedrückt, denn der ausſtrömende Wärmeſtoff aus dem harzigen Körper, verdünnt die Luft unter ſich, oder bildet ein Vacuum, und in dieſen ausgedehnten ſcheinbar leeren Raum dringt die umgebende dichtere Luft hinzu. Hört die Ausſtrömung des Wärmeſtoffes auf, dann fallen die angedrückten Körperchen nach und nach wieder ab.

Waſſer.

Auf unſerm Planeten iſt die *Wichtigkeit* des *Waſſers* für die Organismen um ſo größer, da es viermal ſo viel Sauerſtoff enthält als die Luft. Gäb es auf dem Erdkörper kein Waſſer, ſo könnte die Art der Belebung, welche jetzt Statt findet, auch nicht exiſtiren; ja es iſt ſogar zur Erhaltung der organiſchen Körper noch nöthiger als das Sonnenlicht, denn es finden ſich auch in dunklen finſtern Höhlen, Schachten und Bergwerken nicht bloß Pflanzen, ſondern auch Thiere verſchiedener Arten. Seit 1781 wiſſen wir durch den Engländer *Heinrich Cavendiſh*, daß *das Waſſer nicht mehr als Element* gelten kann, indem er durch Verſuche gezeigt hat, daß es aus zwei Luft- oder Gasarten beſteht. Dieſen Verſuch hat *van Marum* zu Harlem wiederholt, und man hat ſich von der Richtigkeit der Behauptung vollſtändig überzeugt. Es beſtehen nämlich 100 Theile aus 85 Theilen Sauerſtoffgas und aus 15 Theilen Waſſerſtoffgas. Dies Verhältniß der Luft läßt ſich auch wie 27 : 73 ausdrücken. Werden beide Gasarten angezündet, ſo explodiren ſie mit heftigem Knalle und wirken in verſchloſſenen Räumen zerſtörend. Dadurch iſt die Umbildung unſerer Erdfläche geſche-

hen, wie unten in dem Abſchnitte von der Erdumkehr wird gezeigt werden. Das Waſſer des großen Oceans, ſo wie jeder Regentropfen verdünſtet und geht theils in die Atmoſphäre über, theils dient es zum Wachsthum und zur Ernährung der Pflanzen- und Thierwelt. Aus allen Waſſerflächen erfolgen, ohne Unterbrechung, Abdünſtungen, die ſich theils unſichtbar, in Gasgeſtalt, theils ſichtbar als Dünſte oder Nebel in den Luftkreis erheben, und werden dann Wolken genannt. Die größte Waſſerſammlung befindet ſich auf der Südhälfte der Erdkugel, und nennen wir ſie in dieſer Geſammtheit aller Sammlungen den Ocean oder das Weltmeer. Kaum der dritte Theil der Oberfläche des Erdkörpers iſt als freies offenes Land zu betrachten, und zwei Dritttheile bedecken deſſen Umfang mit Waſſer. Außerdem aber durchſtrömen die Landflächen noch große Flüſſe, Bäche, Quellen ꝛc., und hin und wieder finden ſich auch noch einzelne Landſeen. Nimmt man nach aſtronomiſchen Berechnungen die ganze Oberfläche der Erde auf 9,282,060 Q.Meilen an, und zieht davon das ſämmtlich trockene Land, mit Einſchluß der uns bekannten Inſeln, das nicht mehr als 3,059,675 Q.Meilen beträgt, ab, ſo bleiben 6,222,385 Q.Meilen für die Waſſerfläche, inclus. der Eismenge an beiden Polen übrig. Zur Oekonomie der Natur iſt gewiß eine ſo ungeheure Menge Waſſer erforderlich, weil ſie das Leben der ganzen organiſirten und das Daſein der ſogenannten unorganiſchen Körper befördert. Aus der Waſſerfläche ſteigen nämlich unaufhörlich Dünſte empor, die entweder als Nebel oder daraus entſtehende Gasarten, wie oben bereits erwähnt iſt, in die Atmoſphäre übergehen und verſchwinden, oder der Himmel wird klar und hell. Dies nennt man das Auflöſungs-Syſtem *), ziehen ſich die Dünſte aber zuſammen,

*) Hierüber haben le Roi, de Luc und Hube große Abhandlungen geſchrieben. S. Gehlers phyſik. Wörterb. art. Auflöſung.

dann wird es trübe oder die Wolken bedecken den Himmel, dies iſt das Zuſammenſetzungs-Syſtem. Dadurch bildet ſich die verſchiedene Anſicht der Atmoſphäre, oder die Witterung und das Wetter.

Das Weltmeer bedeckt den Erdkörper in einem zweifachen Zuſtande, und zwar

1) in einem flüſſigen und

2) in einem feſten Zuſtande.

In dem erſtern befindet ſich:

a) das Meer oder der Ocean, welcher alle Inſeln, folglich auch die alte, neue und neuſte Welt umfließt, iſt der große Ueberreſt der ganzen Waſſermaſſe, welche bei der Umbildung des Erdballes aus der Höhe, in welche es durch Kometenſchweif-Hitze als Gas verwandelt, emporgeſtiegen, herabſtürzte. Zur Bezeichnung ſeiner Theile hat man ihm beliebige Namen, wie den Geſtirnen am nächtlichen Himmel und den Bergen im Monde gegeben. Seine ununterbrochenen Abdünſtungen erſcheinen bald als ſichtbare Nebel oder als unſichtbares Gas, ziehen ſich nach den nächſten Landflächen, ſammeln ſich an Höhenzügen und kommen öfters als Regen herab. In ſeinem tiefen Grunde liegt ſehr wahrſcheinlich die Vorwelt begraben, welche bei der Erdumkehr unterging. Die Tiefen oder Abgründe des Meeres ſind ſehr verſchieden.

Forſter (Joh. Reinhold), der Begleiter des Weltumſeglers Cook, fand in der Nähe des Aequators, beim Ausmeſſen der Meerestiefe, bei 1000 und 1500 Fuß noch keinen Grund. In andern Gegenden gerathen die Schiffe auf Klippen und Sandbänke. Gäbe es kein Meer oder denkt man ſich den Raum, welchen es annimmt, ganz waſſerleer, ſo würden ſich die Landbewohner auf einer erhabenen Gebirgshöhe befinden, und in ein äußerſt tiefes Thal hinabſehen. Auf Leitern würde man von ſteilen Ufern ſteigen, und, um nach England zu kommen, an Felſenwänden wieder hinaufklimmen

müſſen. Mit dem Waſſer, dieſer leicht bewegbaren Flüſſigkeit, füllte die Natur alle großen und kleinen Thalräume aus, und belebte dieſes Waſſerreich mit zahlloſen Geſchöpfen, die nun darin ihre Exiſtenz finden. Die Temperatur des Meeres iſt zwar verſchieden, das iſt aber auch der Fall mit dem Dunſtkreiſe.

Ein Thermometer zeigt oft 8, 9 und höhere Grade mehr Wärme auf der Sonnenſeite als im Schatten, und auf der Mittagswand eines Gebirges. Auf dem Lande blühen im Thale ſchon die Bäume, während man auf der Mitternachtſeite noch Schlitten fährt. Im atlantiſchen Meere giebt es Stellen, die 4, 5, 6 bis 9 und mehr Grad Wärme haben, in welchem ſich die jährlich ankommenden Eisſchollen als Nebel auflöſen, die ſich von der Meeresfläche erheben und in Wolkengeſtalt nach den Inſeln und Anhöhen des Feſtlandes hinziehen. Europa erhält aus dem atlantiſchen Meere die meiſten Regenwolken, von Weſten und Norweſt; China hingegen aus dem großen Oſtocean. Die Verſchiedenheit der Meerestemperatur hängt theils von der Tiefe des Oceans, theils von ankommenden Eisſchollen, die in der wärmern Jahreszeit dem Aequator zuſchwimmen, ab. Im Winter iſt das Meereswaſſer, den Erfahrungen der Seereiſenden zufolge, wärmer als im Sommer, weil in jener Jahreszeit das Eis der arktiſchen Regionen feſtſteht, in dieſer aber abbricht und die Meeresfluthen erkältet.

Davon erzeugen ſich, wie oben angegeben, Nebel und Wolken.

Die gewöhnliche Temperatur des Oceans iſt im Winter wärmer, im Sommer aber kälter. Zwiſchen dem Aequator und dem 50ſten Grade nördlicher Breite, iſt das Meer immer etwas wärmer als die Luft. Die milden Weſtwinde entſtehen von der wärmern Meeresluft im Winter, daher in dieſer

Jahreszeit die Küſten immer wärmer ſind als das innere Land.

In den Tropenmeeren iſt die Wärme 21,5 bis 22 Grad. Seereiſende fanden die Temperatur dieſer Seegegenden in neuern Zeiten noch höher. Taucher haben die Kälte in einer Tiefe von 100 Fuß faſt unerträglich gefunden.

An Deutſchlands Küſten iſt die Nordſee im Sommer nur 5 Grad wärmer, als das atlantiſche Meer, und im Winter um 3 Grad kälter, weil im Sommer die Eisſchollen durch jenes Meer nach der Gleichtagslinie hinſchwimmen. Kälter iſt die genannte Nordſee im Winter, weil die nächſten Länder Ufereis abſetzen, im atlantiſchen Meere aber nur ſchwaches oder öfters gar kein Brucheis angeſchwommen kommt.

Die Hauptſtrömungen des Meeres gehen von Oſten nach Weſten, ſonſt aber auch nach verſchiedenen Weltgegenden, und ſind, ſo wie Ebbe und Fluth, nur vom Umſchwung des Erdkörpers herzuleiten, worüber weiterhin eine ausführlichere Erklärung erfolgen wird. Wellenbewegungen werden von Winden verurſacht.

Man hat die Bemerkung gemacht, daß es im großen Ocean ſelten und faſt niemals ſchneit. Es dünkt mich, daß ſich dies aus der wärmern Temperatur des Meeres erklären ließe, welche wahrſcheinlich auf die Lufttemperatur einwirken, und den Schnee vor ſeiner Ankunft in der wärmern Region als Regen auflöſen mag.

In Rückſicht der Meeresbewegung von Oſten nach Weſten hat die Erfahrung gelehrt, daß Schiffe, die von Braſilien nach St. Helena ſegeln wollten, mehrere Tage mit gutem Winde gen Oſten ſteuerten, ſich endlich wieder bei Braſilien befanden. Eben ſo fährt man auf dem Mittelmeere von Paläſtina nach Spanien in viel kürzerer Zeit, als aus Spanien nach Paläſtina, bei übrigens gleich günſtigem

Winde. Nach Voſſius Bericht, ſchifft man aus Frankreich nach Braſilien zuerſt nach Guinea in Afrika, und von da mit der Fluth nach jenem Lande. Auf gleiche Weiſe macht man die Seereiſe nach Mexiko, und kommt ſchneller dahin, als auf demſelben Wege zurück. Derſelbe Fall iſt es auch vom Vorgebirge der guten Hoffnung, von welchem man nach Oſtindien viel länger als von hier dahin ſchifft, ſo günſtig auch die Winde ſein mögen.

Will man von Acapulco in Nordamerika nach der Inſel Manilia bei Aſien ſchiffen, dann pflegt man zuerſt nach Süden bis zum 10ten Grad zu ſchiffen, und geht dann mit Oſtwinde, in 85 Tagen 1500 Meilen, bis zu den Marianen- oder Ladroniſchen Inſeln, und von hier nach Manilia. Daß dieſes Phänomen eine Folge einwirkender und anziehender Kraft der Sonne und des Mondes ſei, iſt kaum wahrſcheinlich.

In der Nähe der Meeresoberfläche fließt das Meerwaſſer der heißen oder Frühlingszone beſtändig nach den kältern Polargegenden, während das kalte (dichtere) Polarmeerwaſſer am Meeresboden dem Aequator zueilt. Davon entſtehen die Meeresſtrömungen nach Norden, die keineswegs in Folge der Ebbe und Fluth, ſondern vielmehr eines Waſſerkreislaufes gemäß eintreten. (S. Kaſtners Einleitung S. 180.)

Man hat behauptet, daß die Erdpole mit einer ungeheuren Eismaſſe umgeben wären (ſagt Malte Brun. T. 2. S. 336.), die durch das tägliche Abſchmelzen die Erſcheine der Ebbe und Fluth veranlaßten, ungefähr auf dieſelbe Weiſe wie der geſchmolzene Schnee in den Alpen die periodiſchen Bewegungen der Seen und Fontainen hervorbringt. Auf ſolche Art läßt ſich aber Ebbe und Fluth nicht erklären. Einige plötzliche Windſtöße, welche den Schifffahrern in jenen hohen Breiten widerfahren und vom Nordpol herkommen, ſcheinen auf einan-

der folgende Veränderungen des Zuſtandes auf jenen entfernten Erdpunkten anzuzeigen. Es iſt mit Sicherheit anzunehmen, daß das Schmelzen des Polareiſes dazu beiträgt, die Strömungen zu bilden, die vom Pole nach dem Aequator gehen. Daß aber Ebbe und Fluth von der Attraction der Sonne und des Mondes herzuleiten ſind, wie die Alten, und nach ihnen Kepler und Newton, letzterer im Jahre 1682 wähnten, und ſogar mathematiſch bewieſen haben, iſt deſſen ungeachtet immer noch zu bezweiflen. In der neueſten Zeit hat der berühmte franzöſiſche Gelehrte la Place, auf Veranlaſſung der Regierung, 6000 Beobachtungen über Fluthhöhen in Breſt im Jahre 1772 gemacht, indem er die höhere Analyſis in ihrer äußerſten Schärfe auf dieſe Erſcheinung anwandte, und die conſtanten Coëfficienten daraus gezogen hat. So glänzend dieſe Reſultate aber auch ſcheinen, ſo geben ſie dennoch keinen Grund, dieſen Erſchein dem Monde zuzuſchreiben, weil die ſogenannte Anziehungskraft nicht überall zu gleicher Zeit wirkt, ſondern vielmehr ſo unendlich verſchieden iſt, daß man ſehr leichtgläubig ſein muß, anzunehmen, daß der Mond nach 8, 12, 24, ja wohl gar nach 48 Stunden, das Meer noch anziehe, wenn er ſeinen Lauf um die Erde ſchon zweimal vollendet hat. Je näher die Fluthhöhen den Wendekreiſen oder Tropenländern liegen, um deſto größer ſind ſie auch, welches Phänomen wohl von der Waſſerſammlung nach der Mitte des Erdkörpers herkommt, die ſich durch die Schwungkraft dahin anhäuft.

Die vielen und wichtigen Einwendungen, welche ſich gegen die Meinung des Mondeinfluſſes auf Ebbe und Fluth machen laſſen, verdienen unſtreitig eine neue und gründlichere Unterſuchung.

Im flüſſigen Zuſtande befinden ſich ferner:

b) die Seen, oder eigentlich geſagt, die Landſeen, die nach dem Rückzuge der allgemeinen Ueber-

ſchwemmung in die Abgründe der Höhenzüge, an welchem das Land hervorkam, in deſſen tiefen Thälern entſtanden. Es iſt nicht unwahrſcheinlich, daß manche Landſeen neben großen Hügeln, durch den Fall des Waſſers, von deren Höhen, oder den Waſſerſturz entſtanden ſein mögen. Viele haben keinen andern Zufluß als Grundquellen, und Regen- und Schneewaſſer. Seen, die mehr Waſſer aufnehmen als ſie ausſtrömen, verlieren den Ueberfluß durch Verdunſtung. Der größte Theil dieſer ſtehenden Gewäſſer, die weder Zu- noch Abfluß haben, hängen von der Witterung ab. Bei trockenem Wetter nimmt ihr Waſſer ab, und iſt es feucht, dann vermehrt ſich das letztere.

c) Ströme und

d) Flüſſe ſind, dem Sprachgebrauche zufolge, wenig von einander verſchieden. Erſtere ergießen ſich ins Meer, und Flüſſe in die Ströme. Beide entſtanden erſt, als die allgemeine Ueberſchwemmung das Land oder ſeinen höhern Grund verlaſſen hatte. Ihre bedeutende oder geringere Größe wird durch den Zufluß kleinerer oder anſehnlicher Flüßchen und Bäche vermehrt oder vermindert. Alle ſtrömen in das Meer, nach welchem die Abdachung eines Landes gerichtet iſt, wie dies die Witterungskarte, die 1819 bei Chriſtiani in Berlin erſchienen iſt, andeutet.

Die Abdünſtung der Ströme und Flüſſe haben eben ſo, wie ihr Eisgang, ihre Austrocknung und Ueberſchwemmungen einen mächtigen Einfluß auf den Wohlſtand, die Fruchtbarkeit eines Landes, und die klimatiſche Witterung überhaupt.

e) Bäche nehmen ihren Urſprung von Quellen, die aus Bergen hervorbrechen, welche durch Schnee und feuchte Wolken, die von ihnen angezogen werden, entſtehen. Eröffnen ſich kleinere Quellen auf Feldmarken, ſo nennt man deren Ablauf

f) Fließe, die ſich mit Bächen verbinden, öf-

ters durch Wieſen ihren Lauf nehmen und dieſe bewäſſern. Alle Gewäſſer, die ſich auf dem Binnenlande befinden, haben von den

g) Quellen ihr Daſein erhalten. Jeder Niederſchlag aus der Atmoſphäre, er mag aus Regen, Schnee, Hagel, Thau oder Nebel beſtehn, wird zum Theil von der Erdfläche eingeſogen, mehr aber von den Höhen und Gebirgen eines Landes angezogen, und deren Stein- und Sandmaſſen aufgeſammelt, bis er etwa in ein Steinbecken oder auf eine Thonlage fließt, welche das Waſſer nicht annimmt und dann ſeitwärts des Berges hervorbricht. Miſchen ſich die Quellwaſſer mit Erden und verfaulten Pflanzen, dann entſtehen daraus die

h) Sümpfe und Brücher. Durch die Zerſtörung organiſcher Körper, vorzüglich der Vegetabilien, erzeugt ſich in den Quellwäſſern ein Schlamm, aus dem ſich meiſtentheils Waſſerſtoffgas entwickelt, wodurch Irrlichter entſtehen.

Daß ſumpfige Gegenden ungeſund ſind, wird jedem Arzte beſonders einleuchten. Sie vermindern die Wärme; die meiſten ſind ſtehende Gewäſſer, bleiben länger gefroren und entwickeln ungeſunde Nebel. Daher iſt auch Holland, das unter dem 52ſten Grade liegt, im Winter oft unangenehmer als die däniſchen, unter dem 55ſten Grade liegenden Inſeln. In warmen Gegenden iſt die Wirkung der Sümpfe noch trauriger. Es gähren und entwickeln ſich in denſelben eine Menge fauler Miasmen. Davon kommt die peſtilenzialiſche Luft in Oſtafrika, und in manchen Theilen von Amerika.

Wäſſerige Meteore.

Verwandelt ſich die Waſſermenge der Meere, Seen, Flüſſe, Sümpfe, Brücher ꝛc. auf der Erdfläche in Dünſte, dann erheben ſie ſich von derſelben in mancherlei Geſtalten, und ſenken ſich unter

denſelben wieder nach der Erd- und Meeresfläche herab. Dieſe Phänomene zeigen ſich in der Luft entweder ſchwebend oder aus derſelben herabfallend.

Nebel und Wolken. Beide entſtehen aus der Zuſammenſetzung der zwei Gasarten des Sauerſtoff- und Waſſerſtoffgaſes, und dieſe bilden ſich aus eigenthümlichen Grundtheilen, dem Sauer- und Waſſerſtoff mit dem Wärme- oder Feuerſtoff. Im luft- oder gasartigen Zuſtande ſind die Beſtandtheile der Nebel und Wolken unſichtbar. Sobald ſie ſich aber verbunden haben, erſcheinen ſie in kleinen Bläschen und wir nennen ſie Dünſte. Schweben ſie nahe an der Erdfläche vor unſern Augen umher, neben oder entfernter von uns, dann geben wir ihnen den Namen Nebel; erheben ſich aber die Dünſte über uns und bilden verſchiedene Geſtalten, dann bezeichnen wir ſie mit dem Ausdrucke Wolken.

Steigen aus Vulkanen und bei Gelegenheit der Erdbeben durch das Feuer zerſetzte Foſſilien verſchiedener Arten, in kleine Rauchaſche und Grundtheile aufgelöſt, in die Atmoſphäre und ſchweben über die Dünſte oder Wolken empor, dann hat man ſie trockene Nebel oder Dämpfe genannt, die nicht in die Klaſſe wäſſeriger Meteore gehören. Solche Dämpfe ſammelten ſich 1755 und 1783, als ſich im erſtgenannten Jahre das Erdbeben in Liſſabon, und im letzterwähnten der Vulkans-Ausbruch in Island und das Erdbeben in Meſſina und Calabrien ereigneten.

Zu den herabfallenden wäſſerigen Meteoren gehören der Thau, der Reif, der Rauhreif, der Regen, der Schnee und der Hagel. (S. Malte Brun 2. Th. S. 368.)

Alle Ausdünſtungen über Waſſerſammlungen, wie ſie hier oben angegeben werden, zerſetzen ſich, wie bekannt iſt, über deren Waſſerſpiegel in die

Beſtandtheile des Waſſers. Die ſchwere Luftart, das Sauerſtoffgas, bleibt mehr in der niedern Region der Atmoſphäre zurück, und das Waſſerſtoffgas erhebt ſich in eine höhere.

Dafür ſcheint die Erfahrung zu ſprechen, welche man beim Aufſteigen aeroſtatiſcher Luftbälle machte, die in ihrem Fluge über Gewäſſer, von der Höhe eines beträchtlich hohen Wohnhauſes faſt auf die Waſſerfläche herabſenken, am jenſeitigen Ufer aber wieder in die Höhe gingen. Die Luftfahrer Zambeccari über das adriatiſche Meer und Blanchard von Dover über den Kanal nach Calais, ſanken ebenfalls auf die Waſſerfläche herab.

Je wärmer und verdünnter folglich die atmoſphäriſche Luft in den höhern Gegenden wird, um deſto mehr ſtrömen andere Luftarten hinzu, woraus ſich wieder Dünſte, Nebel und Wolken, oder endlich jeder wäſſerige Niederſchlag bildet.

1) Nebel ſind eigentlich nahe Wolken und dieſe entfernte Nebel. Dünſte, die aus der Erde aufſteigen, ſind als eine in der Luft niedergeſchlagene Auflöſung des Waſſers anzuſehn. Iſt im Frühjahre oder Herbſte der Tag ſehr warm und die Abende ſind kalt, dann werden dieſe Dünſte ſichtbar. Löſet die Sonne die Dunſtbläschen bei ihrem Aufgange auf, dann zertheilt ſich der Nebel. Erheben ſie ſich, ohne ſich aufzulöſen, ſo ſteigt der Nebel und der Himmel wird trübe. Benetzen die Bläschen die Erdfläche, ſo ſagt man, der Nebel fällt und es wird heiteres Wetter. England und Irrland ꝛc. haben mehr Nebeltage als das übrige Europa, weil alle Jahre die vorbeiſchwimmenden Eisſchollen während der ſchönen Jahreszeit, im atlantiſchen Meere, das 8 Grad Wärme hat, zergehen oder ſich auflöſen, und folglich Nebel erzeugen, die Britanien häufiger bedecken, ſich auf dem übrigen Europa nach den Gebirgszügen vertheilen, und

kommen ſie in großen Maſſen, oder häufen ſich Wolken auf Wolken, dann entſteht Regen.

Mit den waſſerdünſtigen oder naſſen Nebeln muß man nicht die oben genannten trocknen Nebel verwechſeln, die man ſonſt auch

2) Höhenrauch, Heerrauch, Heiderauch nennt, der nicht aus Dünſten, ſondern aus Dämpfen, das heißt aus trocknen Materien oder ſchwefelartigen Theilen beſteht. Ein wohlriechender zarter Dampf iſt ein Duft *). Solche Dämpfe entſtehen ſehr häufig in und von Gegenden, wo man den Torf oder Moor abzubrennen pflegt. Sie haben einen ſchwefelartigen unangenehmen Geruch, und ſteigen dieſe feſten und trocknen Beſtandtheile mit Dünſten in die höhern Luftregionen **). Wenn nun aber ſchon durch ſolche kleine Verbrennungen Dünſte und Dämpfe entſtehen und ſich in die hohen Gegenden des Luftkreiſes erheben können, daß ſie die Sonnenſtrahlen hindern, um wie vielmehr muß dies nicht durch die Ausdünſtung und Dampfung der Vulkane und Oeffnungen von Erdbeben geſchehen können?

*) Als 1811 den 13. Juni, unweit Island, die Inſel Sabrina, eine Meile von St. Michael, durch eine vulkaniſche Eruption aus dem Meere entſtand, bemerkte der engliſche Schiffs-Capitain Tillard, daß eine Dunſt- und eine Dampf- und Rauchſäule emporſtiegen. Jene hatte ein weißgraues Anſehn, wie Wolken, und fiel auch bald aus ihnen der Regen herab. Die Dampfſäule bildete eine gelblich ſchwarze Maſſe, deren feinere Theile ſich höher in die Luft erhoben. Aehnliche Erſcheine ſieht man bei Zuckerſiedereien, aus deren Schornſteine Dünſte und Dämpfe, deutlich von einander unterſchieden, emporſteigen. Dieſe ſind der Dampf von Steinkohlen und jene die Dünſte vom ſiedenden Waſſer aus den Zuckerkeſſeln. Sind mit den wäſſerigen Dünſten noch andere Stoffe, z. B. harzige vermiſcht, dann nennt man ſie Rauch.

**) S. Finkes naturhiſtoriſche Bemerkungen, den Moordampf in Weſtphalen betreffend. Hannover 1820. 8. Desgl. v. Hoff Beobachtungen über den Höhenrauch, in Kaſtners Archiv VIII. Band 3. H. Beide Schriften ſtimmen miteinander überein, daß die Verdunkelung des Sonnenlichts durch das Moorbrennen und des dadurch erzeugten Dampfes geſchieht.

Die ungeheuren Rauchſäulen, welche aus den Kratern der Feuerberge öfters mit außerordentlicher Schnelligkeit aufſteigen, beſtehen vorzüglich aus wäſſerigen Dünſten, die gewöhnlich mit gasartigen ſchwefeligen Subſtanzen aus Stein- und Braunkohlenlagern, brennbaren Alaunſchiefern ꝛc. entwickelt, beſonders mit Waſſerſtoffgas, oft auch mit geſäuertem Kohlenſtoff und Schwefelſäure, am Veſuv aber mit Salzſäure verbunden ſind. Der Schwefelkies (fer sulfure franz.) iſt ein ſehr allgemein vorkommendes Mineral, aus welchem ſich jene Säure erzeugt; bildet eigene Lager und erſcheint ſehr häufig auf Steinkohlenflözen und Gängen, und ebenſo wie der Magnetkies, auch in Meteorſteinen*).

Der Vulkanrauch iſt zuweilen ſchwarz-gelblich und rußig. Im Jahre 1805 waren die Herren von Humboldt, von Buch und Gay-Luſſac am Kraterrande des Veſuvs, wo ſie von dicken Rauchſtößen, die einen asphaltiſchen Geruch hatten, von Zeit zu Zeit eingehüllt wurden.**)

Gewöhnlich iſt dieſer Rauch weißgelblich und enthält eine ſehr große Menge Vulkansaſche, die meiſtens aus der feinſten graufarbigen Lavaſubſtanz, aus welcher ſich, mit Waſſer vermiſcht, ein Teig bilden läßt, beſteht.

Unter dieſer Aſche befindet ſich mehr oder weniger eine Menge Sand, der ihr zuweilen eine ſchwarze Farbe mittheilt.

Der Strom von Gas- und Dunſtarten, die neben Dämpfen aus dem Krater emporſteigen, reißt die Aſche mit ſich fort und trägt ſie in die Atmoſphäre, wo ſie unermeßliche Wolken öfters von ei-

---

*) Den Eiſen- oder Schwefelkies, der in großer Anzahl von Kryſtall-Varietäten vorkommt, benutzt man zur Erzeugung des Schwefels und zur Bereitung des Eiſenvitriols und der Schwefelſäure. (S. Hartmanns Mineralogie. Ilmenau bei Voigt 1829. S. 234.)

**) Siehe Bibliotheque Brittannique Tom. 30.

ner Dicke bilden, daß ſie den benachbarten Landſchaften das Tageslicht rauben. Als im Jahre 1766 der Hekla einen Feuer-Ausbruch hatte, da verurſachten ähnliche Wolken, Dunſt und Dämpfe eine ſo ſtarke Dunkelheit, daß man zu Glaumba, welches mehr als 25 Meilen vom Vulkane entfernt iſt, nur tappend ausgehen konnte. (S. Olaſſens Reiſe durch Island.

Bei der Eruption des Veſuvs im Jahre 1794 konnte man zu Caſerta, welches 2 Meilen von dieſem Vulkane entfernt iſt, am Tage nur bei Fackelſchein auf der Straße gehen. (S. Breislack, Voyage dans la Campanie.)

Eine ähnliche Erſcheinung zeigte ſich auf der Inſel St. Vincent am 1. Mai 1812. S. annales de physique et de chemie. Oktober 1818.)

Die Entfernung, wohin dieſe vulkaniſchen Stoffe, welche eine Art Wolken bilden, durch den Wind und den Lauf der Atmoſphäre getragen werden, iſt in der That außerordentlich.

Procopius berichtet, daß im Jahre 472 die Vulkansaſche bis Conſtantinopel, d. i. 125 Meilen, geflogen iſt. Eben ſo ward 1794 Calabrien, das 25 Meilen vom Veſuv entfernt iſt, in dicke Rauchwolken eingehüllt. Der Regen bringt in vielen Ländern, wo dieſe Aſche niederfällt, öfters ſehr dicke Erdlagen hervor, die, vom Waſſer durchdrungen und aufgehäuft, einen vulkaniſchen Tuff bilden. Oft verbinden ſich mit dieſer Aſche Vulkansſand und Schlacken, zerreibliche Theile, die mit den, aus dem Krater in beſchleunigter Geſchwindigkeit herausfahrenden Gasarten in den Dunſtkreis übergehn und von demſelben weiter getragen werden.

Dies Alles ſind Bemerkungen, welche viele Naturforſcher ebenſo, wie Herr D'aubiſſon, über das Emporſteigen der Gasarten und Aſchtheilchen in die Atmoſphäre gemacht haben, und dieſe feinen und leichten Beſtandtheile der Vulkans-Evapora-

tionen dürfen in dem Dunſtkreiſe keine ſehr übermäßige beträchtliche Höhe in ſenkrechter, ſondern nur in horizontaler Richtung, nach Lage der Tangente auf einen feuerſpeienden Berg von allen Seiten, beſonders aber nach einem oder dem andern Pole zu, erreichen, ſo werden ſie von der unter ihnen immer länger werdenden Luftſäule fortgetragen und ſteigen in eine enorme Höhe, d. h. ſie ſchweben über die Luftregion hinaus, in welcher ſich Wolken bilden. Die Höhe, zu welcher ſich der Dampf und leichtere Rauchtheile bei einem Vulkans-Ausbruche erheben, iſt ſo beträchtlich, daß viele Beobachter dieſelbe gegen 30 italieniſche Meilen hoch ſchätzen, welches dem Herrn Grafen Mittrowsky zwar übertrieben ſcheint*); indeſſen — fährt er fort — wenn wir auch ein Merkliches von dieſer Höhe abrechnen, ſo wird ſie doch immer noch ſo beträchtlich ſein, daß ſie unſern Dunſtkreis überſteigt. Mehr als 12mal höher wie bei einer Lichtflamme iſt die Hitze derſelben noch empfindlich.

Auf gleiche Weiſe wird auch die ungeheure Hitze und große Luftverdünnung durch die Flammen brennender Vulkane in den höhern Regionen des Dunſtkreiſes entſtehen müſſen. In dieſem verdünnten Luftraume ſteigen die leichten, durchs Feuer aufgelöſten Mineralkörper hoch empor, und werden, je höher ſie hinaufdringen, oder durch das Fortſchweben in horizontaler Richtung vom Ausgange des Vulkans über andere Länder, nach der Kugelform des Erdkörpers getragen. Aus dieſen Aſch- und andern ausgedampften Mineraltheilen mag die zuſammenhängende Subſtanz gleichſam in Geſtalt eines dünnen Flors beſtehen, der die Sonnenſtrahlen auffängt, und die Sonne als rothe Scheibe ſehen läßt, wie ſie im Jahre 1783 geſehen worden.

*) Siehe deſſen Briefe über den Veſuv 1785.

(Siehe unten über die Aerolithen oder Meteoriten, und Brandes Beiträge zur Witterungskunde über den trocknen Nebel oder Höhenrauch im J. 1783. S. 172.)

Als Dünſte erſcheinen in der Atmoſphäre:

3) die Wolken. Sie ſind die intervenirenden Mächte, welche den heitern Himmel für die Sterblichen oft zu ihrer Betrübniß bedecken, zum Schutz aber auch gegen heiße Strahlen der Sonne wieder erfreuen. Von ihrer Ankunft und ihrem Abgange hängen viele Freuden und Widerwärtigkeiten des Lebens ab. Wenn ſie die Einwirkung der Sonnenſtrahlen auf feſte und luftige Körper hindern, erkälten ſie die Luft, und in bewölkten Nächten erwärmen ſie den Dunſtkreis. Sie verdienen wohl mit Recht die Aufmerkſamkeit eines jeden Freundes der Natur. Ihr aufmerkſamer und fleißiger Beobachter Lucas Howard in Plaistow hat ihre Geſtalten und deren Anwendung auf die Meteorik oder Witterungskunde mit vielem Scharfſinn und Glück erläutert, und Herr Thomas Forſter trat in ſeinen Unterſuchungen über die Wolken, in deſſen Fußtapfen, welchen der unſterbliche Göthe in ſeinen Schriften (zur Naturwiſſenſchaft, Morphologie 1 B. S. 97 ꝛc.) nachfolgte.

Wolken ſind, wie Nebel, Erzeugniſſe des Wärmeſtoffs und des Waſſers, wenn jener mit einem ſehr kleinen Theile des letztern verbunden, und in großer Menge um und über uns ſichtbar wird. Dieſe Dünſte beſtehen aus kleinen Waſſerbläschen*)

Gleich den mit Waſſerſtoffgas gefüllten Bal-

*) Setzt man heißen Caffee oder heißes mit Tinte vermiſchtes Waſſer an einen luftruhigen Ort, der Sonne oder dem Tageslichte aus, ſo wird man einen Dunſt aufſteigen ſehen, der in geringer Höhe bald verſchwindet. In dieſem Dunſte laſſen ſich durch ein gutes Mikroskop getrennte Kügelchen verſchiedener Größe erkennen, von welchen die kleinern ſchnell in die Höhe ſteigen, die größern aber auf die Flüſſigkeit zurückfallen.

lons, oder den von menſchlichem Athem aufgetriebenen Seifenblaſen heben ſich die mit Wärmeſtoff gefüllten Waſſerbläschen in die Atmoſphäre.

Daß Wolken nichts anders als ſolche Dünſte wie die Nebel ſind, davon haben ſich Reiſende auf Bergen, die mit Wolken bedeckt waren, überzeugt, als ſie ſich auf der Berghöhe im Nebel befanden, und Luftſchiffahrer, die man mit ihrem Ballon in den Wolken verlor, ausſagten, ſie wären durch einen dicken Nebel gefahren *).

Iſt die Temperatur in einem Zimmer beträchtlich wärmer, als die Luft außerhalb deſſelben, dann ſchlagen die in jenem ſich befindenden Gasarten, in Dunſtgeſtalt, an den Fenſterſcheiben ſich nieder, und man ſagt: ſie laufen an. Entgeht dieſem ſogenannten Fenſterſchweiß alle Wärme, dann friert der Dunſt in mancherlei kryſtalliſchen Formen.

Ungefähr läßt ſich die Entſtehung der Wolken, die nicht von Winden herbeigeführt werden, ſondern über uns entſtehen, auf ähnliche Art erklären. Geſetzt über der Erdfläche A. — B. ſtiegen, wie immer geſchieht, unſichtbare Gasarten auf, und erhoben ſich bis C. — D., wo ein kalter Luftſtrich wehte, ſo würden ſich allmählig die Gasarten zu ſchwachen, und endlich immer dichteren Dünſten, wie im warmen Zimmer an den Fenſterſcheiben bilden, aus welchen, bei zunehmender Erkältung der Luft, endlich der Himmel überall mit Dünſten angefüllt oder bedeckt ſein würde. Fände ſich jedoch wieder in einer größern Höhe E. — F. ein warmer

---

*) Der Verfaſſer dieſer Schrift ſah auf der Schneekoppe in Schleſien die Spitze des Berges in Wolken gehüllt, als er ſich vor der unbewölkten Wieſenbaude beſtand, und ſah die Nebel- oder Wolkendünſte auf ſich langſam zukommen, gleich den in verſchiedenen zackigen Lappen, herabhängenden Spinngeweben, wie ſie ſich in den Kuhſtällen der Landleute vorfindeu. Auf ähnliche Weiſe ſieht man die Dünſte aus den Kieferbüſchen des Morgens zuweilen in Carlsbad aufſteigen, und als Wolken über das niedrig liegende Städtchen fortziehen.

Luftſtrich ein, ſo würden ſich die Dünſte in C. — D. wieder auflöſen, in Gasarten verwandeln, und der Himmel muß dann völlig wolkenfrei oder heiter werden.

Die Wolken aber, welche ſich in der obern Region bilden, haben verſchiedene Geſtalten, und ſind von den obengenannten Naturforſchern Howard und Forſter beſchrieben und benannt worden.

Wolkengeſtalt.

Von der äußern Anſicht der Wolken oder von ihrer Geſtalt iſt bereits oben eine Erklärung gegeben worden, und läßt ſich aus derſelben erkennen, ob ſie Regen mit ſich führen, Hagel und Gewitter bilden werden. Auch von ihrer Farbe, von Morgen- und Abendröthe iſt das Erforderliche angezeigt worden. Aus jenen Angaben läßt ſich demnach ein Schluß für bevorſtehendes Wetter machen. Auf eine ähnliche Weiſe läßt ſich auch aus der

Anſicht des Wolkenhimmels

eine Vorkenntniß des Wetters für den Tag beſtimmen. Wenn man die Wolkenmaſſen mit ihrem Gange, ihren größen oder geringern Zuſammenhang häufig getrennte Wolken erblickt, und am Morgen ſchon helle und gelbe Streifwolken im Süden bemerkt; ferner, wenn die Wolken ſchnell zergehen und bald verſchwinden, dann läßt ſich gegen 10 Uhr, höchſtens gegen 11 Uhr Vormittags ein heiteres Weter und Sonnenſchein erwarten; bedeckt ſich aber der Himmel überall, und ſteigen immer mehr dichtere Wolken im Weſten herauf, dann iſt der Regen nicht mehr ferne.

Beide theilen die Wolken in ſieben Abänderungen ein, nämlich:

1) in Feder- oder Fadenwolken, Cirrus, und dieſe wieder:

a. in fedrige Haufenwolken — Schäfchen — Lämmerwolken (Cirro-cumulus).
b. in fedrige Schichtwolken (Cirro-stratus).

2) in Haufen- oder Gebirgswolken — und die beiden Unterarten in (Cumulus)
a) gethürmte Haufenwolken (Cumulo-stratus) und
b) Regenwolken (Nimbus).

3) in Schichtwolken (Stratus).

1. Die Feder- oder Fadenwolken, die man auch Roßschweife, Bischofsstäbe nennt, sind auseinander laufende, nach allen Richtungen sich ausdehnende Fasern, zeigen sich (nach Thomas Forsters Erklärung) bei recht trockner Luft, sofern sie sich in feinen Spitzen endigen, und recht deutlich begrenzt sind. Feucht ist hingegen die Luft, wenn diese Fäden durchgängig gleichsam verwaschen sind. Eine solche Wolkenart, wie die eben genannte, verdichtet sich oft bald und wird zur fedrigen Schichtwolke. Ist zugleich die Ansicht des ganzen Himmels weißlich, dann steht, nach einigen Tagen, Regen zu erwarten.

Federwolken stehn gewöhnlich sehr hoch; Dalton schätzt ihre Höhe von einer halben, bis auf eine ganze deutsche Meile, folglich in einer sehr trocknen Luft. Die verwaschenen stehn vielleicht niedriger, weil sie meist in dichtere Wolken übergehen. Die Roßschweife, Bischofsstäbe, auch Windbäume genannt, zeigen mit ihren Spitzen nach der Himmelsgegend, aus welcher der Wind bald herzukommen pflegt. Dieser Meinung sind Howard und Forster, und das ist auch der Glaube des Landmanns.

Die Richtung der Spitzen dieser Wolkenart mag wohl von der wärmern Luft entstehen, in welcher sich die Federwolke befindet, deren Oberflächen sich fortwährend, aber langsam zersetzen, und richten sich die Spitzen nach der kältern, oder, wenn man lieber will, minder elektrischen Gegend, aus

welcher der kältere Wind zuſtrömt — um ſich ins Gleichgewicht zu ſetzen.

Ob der oft lange Beharrungszuſtand der Feder- oder Fadenwolken nicht vielleicht von dem ruhigen Zuſtande der hohen Atmoſphäre entſteht, indem ſich fortwährend an die untere Seite derſelben, eben ſo viele neue Dünſte anſetzen als von der obern, der Sonne zugekehrten Seite entweichen oder ſich zerſetzen?

Die Geſtalt dieſer Wolken iſt verſchieden, und zeigen ſie ſich am übrigens klaren blauen Himmel auf die Art, wie ſie in Tafel **I.** Fig. 2. gezeichnet.

1) werden Faden, oder auch nach *Howard* Kehlleiſten (Cymae) genannt „Cirri“,
2) ſind die Federn oder Biſchoffsſtäbe,
3) fedrige Schichtwolken, auch Roßſchweife, und Meerbaum.

2. *Die fedrigen Haufenwolken* oder Schäfchen (Cirro cumulus) ſcheinen immer auf heiteres und mildes Wetter zu deuten, auch ſtehen oft mehre Schichten derſelben übereinander, und werden im gemeinen Leben gewöhnlich für *Verkündiger eines warmen ſchönen Wetters* gehalten. Zeigen ſich ſchmale lange Wolkenſtreifen (Cymae Nr. 1.), die hier oben angezeigt ſind, dann ſteht eine Wetteränderung bevor *).

Ihre Anſicht iſt ungefähr wie Taf. **I.** Fig. 3.

3. Die fedrigen Schichtwolken werden in der Regel als Vorzeichen *trüben Wetters* gehalten. Sieht man ſie aber kurz vor einer ſchönen Abend-

*) Einen ſolchen langen Streifen oder ſchmalen Bogen aus lichtem Gewölke bemerkte Göthe auf ſeiner italieniſchen Reiſe (ſ. *Göthe's* Leben 2. Abth. S. 272) bei Girgenti. Mit einem Fuße ſtand dieſer Streifen auf Sicilien, und ſchien mit dem andern Ende auf dem Meere in Süden zu ruhen. Man verſicherte, daß er ſeine Richtung nach Malta habe, und werde hier (in Sicilien) oft geſehen. Die beiden Inſeln ſcheinen ſich daher mit einander zu verbinden. Ob dies nicht in andern Gegenden auch der Fall ſein mag?

röthe, ſo deuten ſie auf gutes Wetter. Iſt aber mit ihnen zugleich der ganze Himmel bedeckt, und zeigen ſich Ringe und Nebenſonnen, dann folgt nach einigen Tagen trübes Wetter. Dieſe Regel hat aber viele Ausnahmen, und trifft dieſes, beſonders unter der Frühlingszone (Zona torrida), nach von Humboldt's Bemerkung, ſelten ein, denn in jenen Gegenden werden während der trocknen Jahreszeit häufig Ringe um die Sonne, und um den Mond beſonders faſt jede Nacht geſehen.

Ihre Geſtalt iſt ungefähr aus Taf. II. Fig. 1. zu erſehen.

4. Haufenwolken erſcheinen in der wärmern Jahreszeit gewöhnlich in Geſtalt großer Gebirge, verlieren ſich aber nach Sonnenaufgang gänzlich, und der Himmel wird wieder heiter, ſie haben daher auch nicht immer Gewitter oder Regen zur Folge. Tafel II. Fig. 2.

Aus der großen dichten Maſſe der Haufenwolken entwickelt ſich der Wärmeſtoff, wie aus einem Haufen Dünger die Dünſte, und entweicht mit Zurücklaſſung der Baſis oder des Waſſerſtoffes, woraus in der obern Luft die Blitze oder Gewitter entſtehen. Dieſes letztere Naturereigniß erzeugt ſich beſonders mehr in Thälern und Bergſchluchten, als im platten Lande, weil in jenen Oertern die Wolken den Winden weniger ausgeſetzt ſind, welche im Freien dieſelben vertreiben.

5. Thürmen ſich Haufenwolken in heißen Sommertagen übereinander, und tritt eine Windſtille ein, ſo iſt der Regen nahe zu erwarten; gegen Abend verſchwinden dieſe Wolkenarten wieder. Verbinden ſich die Haufenwolken mit fedrigen Schichtwolken, dann bilden ſie ſich zum Gewitter und Regenſchauer aus.

Die Form dieſer Wolken iſt Tafel II. Fig. 3. zu erſehen.

6. Die Nebelſchicht oder Schichtwolke (Stratus) iſt oben und unten horizontal bedrängt. Howard verſteht darunter die eigentliche Schichtwolke, die ſich in heitern Sommerabenden über Wieſen zeigt, und an ſchönen Tagen bei Sonnenaufgang verſchwindet.

Die Schichtwolke hat ungefähr das Anſehn eines Nebels. Tafel II Fig. 4.

7. Die Regenwolke (Nimbus) entſteht faſt immer, wenn zwei Wolkenſchichten auf einander einwirken. Dies entſteht, wenn die obere Wolke auf eine unter ihr befindliche Wolke drückt, oder wenn die Waſſerbläschen der oberſten Wolke in die unterſte fallen, da ſie ſich dann auf ihrem Wege durch die dicken Dünſte vergrößern und als Tropfen herabkommen. Folgen im Herbſte verſchiedene Tage hinter einander Regenſchauer, und am Horizonte erſcheinen große Lagen fedriger Schichtwolken, dann läßt ſich ein anhaltender Regen erwarten. Sehr häufig zeigen ſich die Regenwolken auf die Art, wie ſie in Tafel II. Fig. 5. zu erſehen.

Seereiſende haben mit vielen Bewohnern an den Meeresufern beſtätigt gefunden, daß, wenn die Sonne mit bleicher Farbe untergeht, der weſtliche Himmel aber glänzend weiß ausſieht, nach dieſem Merkzeichen ſtürmiſches Wetter eintritt.

Geht die Sonne hinter einem dicken Gewölke unter, der übrige Himmel aber iſt wolkenleer, und jenes Gewölk hat das Anſehn eines dunkeln Balken oder einer Wand, die Lampadius in ſeinen Beiträgen zur Atmoſphärologie einen Wolkendamm nennt, dann ſteht trübes Wetter bevor, weil man dieſe Wolkenmaſſe als die Grenze einer großen Menge fedriger Schichtwolken anſehen kann, die bald heraufkommen und uns Regen bringen werden.

Wolkenzug.

Einen wichtigen und beachtungswerthen Vorſchlag, den ſchon der ehemalige Profeſſor Fiſcher vor 30 Jahren gemacht hat*), bringe ich bei Beobachtung der Wolken aufs Neue in Anregung, weil mir ſeine Anſicht ſehr richtig zu ſein ſcheint. Ich meine deſſen Vorſchlag, daß man mehr die vorzüglichſte Aufmerkſamkeit auf die Beobachtung des Zuges der Wolken und des Luftzuges in den höhern Regionen des Dunſtkreiſes richten ſollte. Als zuverläſſig kann man annehmen, daß der Zug der Luft und alle meteoriſchen Veränderungen in den höhern Luftregionen einfacher und regelmäßiger ſind, als unten, wo ſie auf ſo mannigfaltige Art, durch Lokalitäten modifizirt werden. Es iſt eine längſt bekannte Wahrnehmung, daß der Zug der Wolken von dem untern Winde oft ganz verſchieden iſt. Eben ſo bekannt iſt es, daß der Zug der Wolken beſtändiger iſt als der untere Wind.

Dieſe Züge der Wolken und Winde in den höhern Luftgegenden verdienen aber darum eine größere Aufmerkſamkeit, weil ſie, nach des Verfaſſers Ausdruck zur Kenntniß des großen Ganges der Witterung, den ich die Zonal-Witterung nenne, gehören.

Wolken entſtehen immer da, wo Waſſer oder Dünſte in Gasarten aufgelöſt waren, die ſich durch eine veränderte Temperatur wieder zu Dünſten, Nebeln oder Wolken bilden, und nun bewegen oder ziehen ſich dieſelben nach dem Orte hin, der die wärmſte Temperatur hat. Kommen nun Wolken von N.-W. und ziehen ſchnell nach S.-O., ſo iſt dies ein Beweis, daß es in S.-O. wärmer iſt. Die Wärme dehnt aber die Luft aus oder verdünnt ſie. Dieſen verdünnten Theil der Luft ſuchen die

*) Neue Schriften der Geſellſchaft naturforſchender Freunde. Vierter Band, Seite 255, Berlin 1803.

kältern Luftarten und Dünſte auszufüllen, und davon entſteht der Wolkenzug oder die Bewegung der Luft nach dem wärmeren Orte.

Der Thau.

Seit Franklins Zeiten hatten ſich die Naturforſcher, die früher alles aus mathematiſchen Gründen erklärten, jetzt gewöhnt, in jedem Naturerſcheine überall elektriſche Wirkungen zu finden. Es konnte daher nicht fehlen, daß auch der Thau durch dieſe vermeintlich neu entdeckte Naturkraft entſtehen mußte. Nach mancherlei ſehr künſtlichen und recht gelehrten Erklärungen, iſt man endlich auf die einfachſte und natürlichſte zurückgekommen.

Die Elektricität, die man ſonſt wohl auch bei dieſem Erſcheine wirkſam glaubte, ſcheint keinen Antheil daran zu haben. (S. Kries Phyſik S. 441.) Man bemerkte nämlich, wenn man kalte Gegenſtände in warme Zimmer oder Gemächer bringt, dann bedecken ſie ſich mit Dünſten, oder ſie laufen an, wie man im gewöhnlichen Leben ſagt. Eben ſo ſetzt ſich die Feuchtigkeit in Wohnzimmern an die Fenſter, wenn die Luft in denſelben wärmer iſt, als außerhalb, und pflegt man zu ſagen, ſie ſchwitzen; gegentheils aber beſchlagen die Fenſter von Außen, wenn im Frühjahr die Luft in den Zimmern kälter und außerhalb wärmer iſt. Nach dieſen Beobachtungen, die man auch auf Pflanzen angewendet, hat man gefunden, daß ſich der Thau nur an Gegenſtände in ſtillen und heitern Nächten anſetzt, wenn ihre Temperatur geringer als die der ſie umgebenden Luft iſt. Hierüber hat der Engländer D. L. Wells*) eine befriedigende Theorie zur Erklärung

*) Das 1815 in London erſchienene Werk: An Essay on Dew and several appearences connected with it; by William Charles Wells, enthält eine vollſtändige Erklärung dieſes meteoriſchen Erſcheins, und ſoll daraus nur das Nothwendigſte, was

dieſes Meteors gegeben. Der Thau beſteht demnach aus einem Waſſerdunſt, der ſich auf Körper, welche ihre eigenthümliche oder mitgetheilte Wärme verloren haben, niederſchlägt.

Bei heitern Nächten thaut es vom Untergang der Sonne bis zu ihrem Aufgange, beſonders in ziemlich windſtillen Nächten. Sobald ſich aber der Himmel bedeckt, dann trocknet der Thau zum Theil ab, und einige Bewölkung vermindert ſie ſchon merklich. Im Frühling und Herbſte thaut es reichlicher als im Sommer, weil der Unterſchied der Temperatur des Tages und der Nacht in jenen Jahreszeiten größer iſt. Größere Tageshitze befördert den Thau, daher er auch in warmen Ländern, wie Portugal, Spanien, Italien und Afrika ꝛc. während der heitern Sommerzeit, den mangelnden Regen erſetzt *). Bei gleichbleibender Heiterkeit und Stille der Nacht fällt nach Wells Erfahrung von Mitternacht bis Sonnenaufgang mehr Thau, als von Sonnenuntergang bis Mitternacht. Durch Ausſtrahlung der Wärme aus den Körpern in verſchiedenen Graden der wärmern Gastheile an dieſelben, entſteht der Thau, wie der Dunſt an den Fenſterſcheiben. Der Grund hiervon liegt in der Kälte, die nach Mitternacht entſteht.

Je weniger die Körper dem freien Himmel ausgeſetzt ſind, deſto weniger werden ſie mit Thau belegt. Polirte Metalle nehmen wenig Thau auf, und wenn Eiſen, Stahl, Zink und Blei, auch Platina ſich ſchon mit Thau bedecken, ſo bleiben Gold, Silber, Kupfer und Zinn noch trocken, weil ſie am wenig-

---

hierher gehört, angeführt werden. In der Geßnerſchen Buchhandlung zu Zürich erſchien 1821 von J. C. Horner, nach der dritten engl. Ausgabe, eine Ueberſetzung ins Deutſche mit einigen Anmerkungen.

*) Sind die Sommertage heiß und die Nächte kühl oder wenigſtens nur 9—7 oder 6 Grad warm, dann ſetzen ſich die wärmern Dünſte an die kälteren Pflanzen, und geben ihnen eine conſervirende Erfriſchung, wenn es auch an Regen mangelt.

ſten ſtrahlende Wärme verlieren; Körper, welche die Eigenſchaft haben, Wärme ſchnell abzuſetzen, bethauen deſto ſtärker. (Brandes ꝛc. S. 331.)

Die aber, welche Thau aufnehmen, ſind immer kälter, als die ſie umgebende Luft. Durch hinlängliche Verſuche hat Herr Wells nachgewieſen, daß die Abkühlung der Körper, die dem Bethauen vorangehet, Urſache des Thauniederſchlages iſt. Aus dieſen Betrachtungen laſſen ſich auch mehre verwandte Erſcheine erklären. So iſt leicht begreiflich, daß ſogar die allerdünnſten Bedeckungen der Pflanzen Schutz gegen Nachtfröſte geben, weil ſie nämlich den Verluſt an ausſtrahlender Wärme, oder die Entweichung des Wärmeſtoffes hindern.

Das Phänomen des Thaues hat, verbunden mit der Abkühlung, die eine Folge der Ausdünſtung iſt, in Bengalen zu einer intereſſanten Anwendung, nämlich zur Bildung des künſtlichen Eiſes Veranlaſſung gegeben *). Als Erſcheine, welche ſonſt noch mit der Thaubildung zuſammenhängen, werden das verſchiedentliche Beſchlagen der Fenſterſcheiben, der empfindlichere Eindruck der Nachtkälte, die wärmehaltende Wirkung der Schneehülle u. ſ. w. in Wells Schrift behandelt; desgleichen werden im Abſchnitte von der Wärmeſtrahlung, die Wahrnehmung einer geringeren Kälte auf Hügeln als in der Ebene während heller und ſtiller Nächte, des Trokkenbleibens der Blätter an den Bäumen, während das Gras bethaut wird ꝛc. erklärt.

---

*) In heitern windſtillen Nächten ſtellt man nämlich in Bengalen auf eine ganz flache, mit Stroh, Mais oder Zuckerrohr belegte Ebene, ſehr ausgeweitete thönerne, beſonders dünne und nur zwei Zoll tiefe, mit Waſſer gefüllte, unglaſurte Näpfe ins Freie; die beträchtliche Wärmeausſtrahlung dieſer Gefäße, während der Nacht und die Kälte, welche die Abdunſtung durch jene Gefäße hervorbringt, bewirken das Gefrieren des Waſſers, welches man am Morgen im Eiszuſtande findet. — Aehnliche thönerne Gefäße, welche die Eigenſchaft haben, das Waſſer ſtark abzukühlen, werden in Spanien, unter der Benennung Alcarazas, angefertigt.

Regen. Das antiphlogiſtiſche Syſtem hat uns gelehrt, daß ſich das Waſſer in zwei Beſtandtheile, Sauer- und Waſſerſtoffgas (Oxygen und Hydrogen) zerlegen, und nach dem berühmten Verſuch des Herrn van Marum auch wieder aus den beiden genannten Gasarten zuſammenſetzen läßt.

Wenn, nach des Naturforſchers van Marum's Waſſerbildung, ſich in einem gläſernen Cylinder, aus den in demſelben befindlichen beiden Gasarten, Hydrogen und Oxygen, durch einen ſogenannten elektriſchen Funken, den man in dem genannten Cylinder, von einem goldenen Drathe zum andern, überſpringen läßt, Nebeldunſt und dann Waſſer bildet, ſo beweiſt dies, daß die Elektricität, der mit Licht verbundene freie Wärmeſtoff, die erſte Verbindung der Beſtandtheile des Waſſers veranlaßte, und ſich Waſſer erzeugte. Lucke Howard iſt daher auch geneigt, anzunehmen, daß der Regen in faſt jedem Falle das Reſultat der elektriſchen Wirkungen der Wolken auf einander ſei. Höchſt wahrſcheinlich entſtehn folglich über den äußerſten Wolken die Befreiungen des Wärmeſtoffs in kleineren Anfängen, indem die Grundtheile (Baſis) der Dünſte, Sauer- und Waſſerſtoffe zuſammen treten, und das dadurch entſtehende Waſſer fällt in die anderen Dunſttheilchen, wodurch der kleine Tropfen vergrößert wird, indem er auf ſeinem Wege immer mehr kleine Bläschen aufnimmt. Je dicker die Wolke iſt, durch welche von oben herab das Tröpfchen fällt, um deſto größer wird der Tropfen.

In Geſtalt der Beſtandtheile dieſer Gas- oder Luftarten iſt das Waſſer überall beſtändig vorhanden, und wird von allen organiſchen und unorganiſchen Körpern ausgedünſtet.

Jedermann kann vor ſeinen Augen die Entſtehung des Waſſers in ſeinem Wohnzimmer ſehen. Iſt die Temperatur des letzteren beträchtlich wärmer

als außerhalb, ſo belegen ſich die Fenſter innerhalb deſſelben mit Dünſten, und vermehren ſie ſich, ſo ſchießen die Dunſttheilchen endlich zuſammen und laufen als Tropfen an den Fenſterſcheiben herab. Daß die Ausdünſtungen eines Menſchen ſchon als Waſſertheilchen, die aber ihrer geringern Menge und großer Feinheit wegen, noch unſichtbar ſind, auf das Hygrometer wirken, iſt bekannt.

Der Niederſchlag der im Zimmer befindlichen Dünſte geſchieht durch den in ihm enthaltener Wärmeſtoff, der ſich, wie immer, nach dem kältern Orte, hier zu den Fenſterſcheiben, hinbewegt, wo er die Beſtandtheile des Waſſers vereinigt, zurückläßt und durch das Glas — entweicht.

Ungefähr auf ähnliche Art mögen ſich auch in der Atmoſphäre die Dünſte in der kältern Region derſelben bilden. Die Temperatur der höhern Luftgegend verändert ſich entweder, wenn aus irgend einem wärmern Landſtriche dieſelbe durch Zuſtrömung ſeiner wärmern Luft oder durch freien Wärmeſtoff verdünnt, oder von einer kältern Seite durch Abziehung deſſelben verdichtet wird.

Da, wo die Grundtheile des Waſſers zuſammentreten, da erzeugt ſich ſichtbarer Dunſt, und dadurch entſteht entweder ein bedeckter Himmel — oder eine von den obengenannten Wolkenarten.

Erhebt ſich aber eine große Menge freier Wärmeſtoff in die höhere Luftregion, dann löſet er jeden von der Erde aufſteigenden, oder aus einem benachbarten Meere ankommenden Dunſt in ſeine Gasarten auf, und das unter ſolchem Himmel liegende Erdreich genießt immer heiteres Wetter. Nehmen aber die Dünſte durch zugeſchwommenes Eis aus arktiſchen Ländern, von Stunde zu Stunde, immer mehr zu, und häufen ſich Wolken auf Wolken, dann tritt eine Regenzeit ein, die ihre be-

ſtimmte Dauer hat, nach Quantität der Eisſchollen, welche ſie veranlaßte *).

Sind die Meerdünſte abſorbirt, dann wird der Himmel wieder wolkenleer. Zieht ſich aus wärmern Luftregionen jene milde, mit Waſſerſtoff- und Sauerſtoffgaſen angefüllte Luſt nach den Polargegenden, ſo müſſen dieſe Beſtandtheile bei ihrer Ankunft den Wärmeſtoff an der Grenze abgeben und ſich abkühlen. Dieſe feuchte Luft wird nun zu Dunſt und dieſer zu Schnee, der ſich, wie Scoresby dies oft geſehen und berichtet **), am Rande der ungeheuren Eismaſſen niederſchlägt. Dieſer weiße Rand reflektirt den weißen Bogen in dem nächtlichen Himmel vom 23. September bis 21. März, der ſich am Fuße des Nordſcheins bemerken läßt. Davon läßt ſich auch erklären, warum der Himmel über den Polen immer klar und heiter iſt, die Wolken aber nur den Rand ausgebreiteter Eisfelder umgeben.

Daß alle Ausdünſtung durch Wärme bewirkt wird, iſt bekannt; aber man weiß auch, daß jeder Dunſt in durchſichtige, elaſtiſche Flüſſigkeiten, die leichter als atmoſphäriſche Luft ſind, verwandelt werden und emporſteigen. Kommt dieſer unſichtbare Waſſerdunſt (sit venia verbi) an die kalte Grenze einer höhern Luftſchicht, dann erſcheint er in ſichtbarer Geſtalt — als Wolke, die ſich nach Verſchiedenheit der obern Temperatur und Beſchaffenheit benachbarter Luftregionen, vergrößern oder verkleinern können, und kann im erſtern Falle Regen bringen.

Die kleinen Dunſtbläschen, welche entweder als Nebel von der Erdfläche in die obere Luftregion hinaufſteigen und uns als Wolken erſcheinen, oder

*) Damit ſtimmt des Herrn von Humboldt Erklärung über die Seltenheit der Regen in brennenden Sandwüſten überein.
**) Memoirs of the Wernerian Society 2. Part. 2. Vol. pag. 319.

die ſich aus den immer vorhandenen beiden Gasarten des Sauer- und Waſſerſtoffes eben erſt bilden, bedecken den Himmel dann entweder ſo weit als unſer Geſichtskreis reicht, oder ſie häufen ſich nur in irgend einer der vier Weltgegenden an, und dann entſtehen allmählich kleine Annäherungen oder Verbindungen unter dieſen Dunſtbläschen, die in feinen Regen herabfallen. In der Frühlingszone ſind die Regentropfen faſt einen Zoll groß. Sonſt ſchrieb man die Größe und Kleinheit der Tropfen eben ſo, wie dem Thaue, der Electricität zu, und meinte, die Berge zögen das elektriſche Fluidum an. Da aber die Gebirge in den obern Regionen immer kälter ſind, als es in den benachbarten Thälern iſt, ſo zieht ſich die wärmere Luft immer nach den Berghöhen, und ſtrahlt überhaupt von der Erdfläche divergirend aus. Die Berge haben deswegen in vielen Ländern mehr Regen, als das benachbarte flache Land. Auch haben die Küſten mancher Gebirgsländer weniger Regen als die Höhenzüge. Geht ein großer Fluß durch ein Land und iſt eine Seite deſſelben von einer großen Landebene, von der andern aber in einiger Entfernung mit Gebirgen begrenzt, dann ziehen die Winde und Wolken von der Landfläche auf die Seite, wo die Gebirge und deren nahe Thäler ſind, die in der Regel mehr Regen haben wird als jene Seite. Die Regenmenge und Regenzeit iſt in jedem Lande, jeder Provinz und jedem Lokale verſchieden. In Deutſchland fällt im Mittel das meiſte meteoriſche Waſſer in den Sommermonaten, weil die größte Menge und das dickſte Wintereis in dieſer Jahreszeit in die Breite mit Deutſchland kommt, das immer im Juni und Juli erfolgt, wenn die arktiſchen Gegenden einen ſtrengen Winter hatten. War dies nicht der Fall, dann folgt ein trockener und heißer Sommer. Der wenigſte Regen kommt im Januar.

Luftfahrer, die in einer beträchtlichen Höhe,

etwa von 20,000 Fuß hoch, einige Flaſchen Waſſer ausgießen, haben die Erfahrung gemacht, daß kein Tropfen zur Erde herabgefallen, ſondern ſich in der Luftmaſſe in feinen Dunſt oder wohl gar nur in Gasarten aufgelöſt hat. Da die Luft näher an der Erde immer dichter und ſchwerer wird, ſo iſt ſie auch vermögend große Laſten, gleich dem Waſſer, in horizontaler Richtung zu tragen. Sobald aber der Körper in ſeinen einzelnen Theilen ſchwerer, als die unter ihm vorhandenen Luftſäulen iſt, dann fällt er durch die Luftmaſſe herab, wie der Waſſertropfen. Je wärmer der Luftkreis bei zunehmender Tageslänge wird, um deſto höher ſteigen die Wolken, und wird die obere Luft kälter, dann ſinken dieſelben um ſo tiefer herab.

Es giebt verſchiedene Arten Regen, von welchen hier eine genetiſche Erklärung zu geben, verſucht werden ſoll:

a) Staubregen.

Beſteigt man einen hohen Berg, an deſſen Seite eine Wolke ſchwebt, die ſich vor uns zeigt, und kommt endlich bei ihr an, dann findet man ſich von einem Nebel umgeben, der uns aller Ausſicht beraubt. Die Nebelbläschen machen die Kleider feucht und man fühlt die Näſſe, wie in gewöhnlichen Herbſtnebeln. Steigen dieſe Dünſte in die obere Luft und bedecken den Himmel auf gleichmäßige Art, ſo weit man ſehen kann, und fangen die unterſten feinen Waſſertheilchen an herabzuſinken, dann nennt man dies das Naßniedergehn oder den Staubregen.

b) Strichregen.

Schweben einzelne dichte ſchwarze Wolken umher, die nicht den ganzen Himmel bedecken, dann ſtrömt die wärmere Luft nach einer ſolchen Wolke, unter welcher es kühler iſt, hin, wodurch die Dünſte einander näher gebracht werden, ſie fängt hierauf

an, ſich ſchneller zu bewegen, die Tropfen fallen von der obern Seite in die dichteren Nebeldünſte, vergrößern ſich im Fallen und es beginnt zu regnen. Solcher Regen iſt aber bald vorübergehend und trifft nur immer einen kleinen Strich Land, daher die Benennung Strichregen.

c) Platzregen.

Der Platzregen iſt eigentlich auch ein Strichregen, indem er auf dieſelbe Art wie dieſer erzeugt wird, nur heftiger, in größerer Menge mit großer Schnelligkeit herabfällt, und von dem platzenden Geräuſche, welches er beim Auffallen erregt, Platz- oder Schlagregen genannt wird. Die Größe der Tropfen entſteht theils nach der größern Maſſe der Dünſte, aus welchem die regnende Wolke beſteht, und die ſich im Herabfallen vergrößern, theils vom Zuſtrömen der ſie umgebenden wärmern Luft, von allen Seiten.

d) Landregen.

Wird der Himmel von dichten Dünſten auf eine gleichförmige Art bedeckt, und es erhebt ſich keine ſtarke Luftbewegung unter dem Gewölk, ſo ſchießen die Waſſerbläschen zuerſt in der obern Seite deſſelben zuſammen, und die Tropfen fallen durch den mäßigen Nebel- oder Wolkendunſt etwas vermehrt, gewöhnlich von gleicher Größe und gleich weit auseinander herab. Da wo der Himmel weißer ausſieht, fällt der Regen dünner, und wo er ein dunkleres Anſehen hat, dichter herunter, das, in der geringern oder größern Menge Dünſte ſeinen Grund hat. Solche Regen ſind meiſt immer von einer Windſtille begleitet, und da die Tropfen faſt in grader Richtung aus der Höhe kommen, ſo drükken ſie die atmoſphäriſche Luft beim Herabfallen in das auf der Erdfläche befindliche Waſſer, die wieder in Blaſengeſtalt zurückkommt, woran man den, über ein ganzes Land ſich erſtreckenden Regen er-

kennen will, und nennt ihn deswegen Landregen. Seine Dauer iſt ſo lange nicht zu erwarten, als das Barometer nicht unter den mittlern Stand des herrſchenden Windes herabſinkt. Gilb. Annal. 1821. 2tes Stück.

e) Wolkenbruch.

Sammeln ſich in der guten Jahreszeit viele Haufenwolken bei ruhiger und ſtiller Luft, und bilden endlich Gewitterwolken, die in der Ferne dunkel und ſchwarz ausſehen, ſo deuten ſie auf einen beträchtlichen Regen. Zeigen ſich aber von mehreren Seiten ſolche Wolken und entwickeln Blitze, dann entſteht eine heftige Bewegung in den Wolkendünſten, welche durch den, von der entzündeten Knallluft äußerſt verdünnten Luftraum veranlaßt wird, in den die umgebenden Waſſerdünſte hineinſtürzen und Regen erzeugen. Begegnen ſich zuweilen zwei oder mehrere ähnliche Wolken, deren Blitze zugleich entſtehen, und werden ſämmtliche Wolkenmaſſen dadurch ſowohl, als durch zuſtrömende Winde, in die verdünnten Räume zuſammengezogen, ſo ſtürzen auch die Waſſertheile in Maſſen herab, und nennt man ſolches Phänomen einen Wolkenbruch. Orte, die in der Nähe hoher Hügel liegen, ſind der Gefahr vom Blitze getroffen zu werden, weniger ausgeſetzt, als einem nicht minder verderblichen Zufalle verwüſtender Wolkenbrüche, weil ſich die Gewitter mehr nach Anhöhen, als ins ebene Land ziehen, und dort ſich der Waſſermaſſen entledigen*).

Daß Wolken negative und Nebel poſitive Electricität haben, und wenn beide Meteore ihre Electricität verlieren, Regen entſtehe, iſt eine Erklärungsart, die völlig unbefriedigend iſt.

*) Solchen Unglücksfällen iſt die ſchleſiſche Stadt Schmiedeberg in Folge ihrer ungünſtigen Lage, ſchon mehrmalen ausgeſetzt geweſen.

Wovon entſteht die Regenzeit um beide Solſtitien in der Frühlingszone?

Die Frühlingszone (zona torrida) beträgt in ihrer Breite zwiſchen den beiden Sommerzonen 705 Meilen, oder auf jeder Seite 352½ geographiſche Meilen. Innerhalb dieſer Breite iſt jeder Tag faſt immer 12 Stunden lang, das heißt, die Sonne iſt 12 Stunden über und 12 Stunden unter dem Geſichtskreiſe. Ebenſo iſt auch die Witterung fünf Monate ein unveränderlicher heiterer Himmel über den Ländern, die unter dieſer Breite liegen. Dahin gehören der ſüdliche Theil von Aſien, die Philippinen, Sumatra, Java, Borneo, Gewürzinſeln, faſt beide Halbinſeln von Oſtindien, die Hälfte von Polyneſien, die Societäts-Inſeln, Freundſchafts-Inſeln ꝛc., der mittlere Theil von Amerika und faſt ganz Afrika ꝛc.

Gegen den 21. Juni und 21. Dezember, folglich alle 6 Monate wird der beſtändige Frühling, in jedem Jahre 2 Monate unterbrochen, und zwar vor dem Sommer- und Winter-Solſtitio.

Genau unter den Wendekreiſen (Krebs und Steinbock) beträgt der längſte Tag 13½ Stunde, und von da nehmen die Tage bis zum Polarkreiſe, nach und nach, auf 24 Stunden zu. Jenſeits des 66ſten Grades ſteht zwar die Sonne niedriger und ſchiefer, als in den Graden der Sommerzone, aber doch immer länger über dem Horizonte. Dieſer lange Stand der Sonne veranlaßt in den arktiſchen Ländern eine anhaltendere Entwicklung des Wärmeſtoffes aus den Erdflächen, und es beginnt endlich die Aufthauung des Flußeiſes im Oby, Jeniſei, der Lena ꝛc., der Ufer des weißen Meeres, um das Cap Nord ſchon im April, welches endlich in der erſten Hälfte des Monats Mai, am 10ten, 11ten

und 12ten dieſes Monats faſt immer einen regelmäßigen Nachtfroſt von Nordoſt nach Südweſt in Europa bis zum Rhein bringt. Wenn ich ſage, faſt immer, ſo werden dadurch jene milden Nächte ausgeſchloſſen, in welchen die Nebel gegen Nordoſt den Andrang der Kälte abhalten. Diejenigen Eisſchollen, welche aus den Flüſſen hervorbrechen, ſtürzen auf das Ufereis und ſetzen es in Bewegung, von welchen auf Aſiens Nordküſte ein Theil nach Weſten und Weſtſüd, und der andere nach der Cook-Behringsſtraße und von da nach Süd hinſchwimmet, bis ſie ſich am Aequator ſetzen und dort zerſchmelzen.

Die ſchwachen Eisſchollen vom letzten Wintereiſe ſchwimmen voraus, ſind weniger im atlantiſchen Meere ſichtbar, als anderes Treibeis, welches im Monat Juni, Juli und Auguſt abbricht, wovon auch eine größere Abdünſtung, nach Maaßgabe ihrer Menge, erfolgt. Nach Verſchiedenheit dieſer Quantität, Größe und Dicke kann man in dem Sommerhalbjahre dies Treibeis alle Jahre erwarten. Unter den höhern Breiten des 66ſten und 67ſten Gr. N. Br. beginnt der Froſt, ſofern das Brucheis nicht von weiterer Ferne über Aſien, oder von entfernten Gegenden der Hudſonsbay ankommt, ſchon Mitte Auguſt, und hört dann auch die Eisfahrt auf; gewöhnlich folgt dann ein regenfreierer September, aber noch ſicherer ein ganz heiterer Oktober.

Alle Eisberge und Eisfelder ſchwimmen zwar auf der Weſtſeite ſämmtlich dem Aequator zu, ſelten aber doch ſchneller, als innerhalb 24 Stunden 4 geographiſche Meilen, und können demnach ſo ungeheure Eismaſſen, wie die Mark Brandenburg, in 150 Tagen, d. iſt im November an der Gleichtagslinie ankommen *).

---

*) Die Breite der Sommerzone beträgt 645 deutſche Meilen, folglich würde eine Eisſcholle täglich 4¼ deutſche Meile

Das iſt aber auch wirklich der Fall, denn Seereiſende aus Deutſchland und andern europäiſchen Ländern, nach Rio Janeiro, klagen auf der ganzen Reiſe dahin (wenn ihnen nicht etwa Eisfelder begegnen), nicht eher über Kälte, als wenn ſich das Schiff im Oktober oder November der Gegend der Linie nähert. Da verſammeln ſich alle Eisklumpen, rauben dem Meere die Wärme, und das kalte Waſſer des Oceans nimmt dem Dunſtkreiſe den freien Wärmeſtoff. Daß dieſer Erſchein auf verſchiedenen Landtheilen und Inſeln verſchieden ausfallen mag, läßt ſich, nach der beſondern Lage und größern oder geringern Entfernung dieſer Erdflächen erwarten.

Die Ankunft des Treibeiſes vom Nord- und Südpole bringt demnach alle Jahre zwei Regenzeiten in die Frühlingszone. Denn die nach Ankunft des Eiſes bewirkte veränderte Temperatur veranlaßt die Entſtehung der Nebel, die ſich in Wolkengeſtalt erheben, nach dem Lande ziehen, und dem ausgetrockneten Erdreiche Erquickung und Erfriſchung mit fruchtbarem Regen bringen. Die Regelmäßigkeit des eintretenden Regenwetters iſt ſo beſtimmt, daß man deſſen Ankunft an dem gewöhnlichen Tag alle Jahre erwartet. Von dem Südpole kommen die Eismaſſen während der europäiſchen Sommerzeit unter der Gleichtagslinie und vom Nordpole gegen Anfang des Winters daſelbſt an.

Regenmenge.

Die Menge des gefallenen Regens und ebenſo auch die Regenzeit iſt in jedem Lande, in jeder Provinz und in jedem Lokale ganz verſchieden; wozu nun die Hygrometer oder Regenmeſſer dienen, iſt ſchwer zu ſagen, denn ſie zeigen nur immer die

ſchwimmen müſſen, um innerhalb 5 Monaten, vom Monat Juli bis Ende November, vom 67ſten Gr. N. Br. an gerechnet, unter den Aequator zu gelangen.

Menge des Regens von einem ganz beſondern Orte und oft von einer einzelnen Stelle an*). Auf gleiche Weiſe iſt auch die Zeit, wenn es hier oder da geregnet hat, ſehr verſchieden. Man hat jedoch beobachtet, daß man für das nördliche Europa 150 bis 160, für das ſüdliche Europa 90—100 und für die Frühlingszone noch eine geringere Anzahl Regentage im Jahre annehmen kann. Lokal-Verhältniſſe haben hier einen großen Einfluß.

Anhaltender Regen.

Am Rande der Nordpolgegenden brechen während des Sommerhalbjahres beſtändig Eisſchollen ab und ſchwimmen dem Aequator zu. Dieſer Eisbruch iſt aber verſchieden. Je dünner das Vordereis iſt, um deſto ſchneller und eher bricht es ab, und bringt in das wärmere Meerwaſſer die Veranlaſſung zum Abdünſten. Von der Quantität der daraus entwickelten Nebel und Wolken, die aus dem Meere dem wärmeren Dunſtkreiſe auf Europens Feſtlande zueilen, welche mehrere Tage das Meer bedecken, hängt dann der kürzere oder anhaltende Regen, der gewöhnlich von West — Nordwest — ankommt, ab.

Kühle Luft nach dem Regen.

Wenn es nach heißen Tagen einen Tag, oder oft nur einige Stunden geregnet hat, dann wird es faſt immer ſo kühl, daß man dieſe Veränderung der Temperatur empfindlich findet.

Die Urſache hiervon liegt in der ſchnellen Zerſetzung des Waſſers oder des Regens, denn das

*) Die jährliche Regenmenge in jedem Lande zu beſtimmen, iſt ein eben ſo mühſames als verdienſtliches Geſchäft, ob aber daraus ein befriedigendes Ergebniß zu erwarten ſteht, iſt ſehr zu bezweifeln. Es entſtehen viele Anomalien, und hängt dies jedes Jahr vom ankommenden Eiſe im atlantiſchen Meere, und vom Niederſchlag des Winters auf die Gebirge, beſonders auf die Alpen ab.

Waſſerſtoffgas ſteigt empor und das Sauerſtoffgas bleibt als eine ſchwerere Gasart zurück, die, ihrer Natur nach, kalt iſt. Den Beweis hierüber findet man, wenn man das erwähnte Sauerſtoffgas in erwärmte Zimmer bringt, worauf ſich augenblicklich eine erfriſchende Kühle verbreitet, die außerordentlich belebend auf Kranke und Geſunde einwirkt.

f) Waſſerhoſen oder Waſſerwirbel.

Reibt man eine Stange Siegellack oder ein Stück Bernſtein ſtark auf Tuch und hält einen oder den andern dieſer Körper hierauf z. B. über kleine Papierſpähne, Theilchen von Federfahnen oder feinen Sand, ſo fliegen dieſe jenen geriebenen Gegenſtänden plötzlich entgegen, und bleiben daran bis zur Abkühlung haften.

Dieſer Verſuch iſt Allen, welche mit dem, was man Electricität nennt, bekannt ſind, nicht neu.

Durch das Reiben werden jene, vielen Wärmeſtoff enthaltenden Körper ſo erhitzt, daß ſie eine Menge Wärme ausſtrahlen und unter ſich die Luft bis auf eine Entfernung, vielleicht von einem halben Zoll, ſo verdünnen, daß die oben genannten Körpertheilchen von dem äußern dichtern Luftdrucke empor- und an die Wärme ausſtrömenden Körper angehoben werden, woran ſie ſo lange hängen bleiben, bis die Ausſtrömung der Wärme aufhört. Würde man dieſen Verſuch im Großen machen, ſo müßte auch die Wirkung demſelben gemäß erſcheinen.

Die Anwendung dieſes Experiments auf die Tromben, Waſſerwirbel, Waſſerhoſen ꝛc. wollen wir verſuchen zu machen, wenn wir zuförderſt die dabei vorkommenden Umſtände erwogen haben.

Der Erſchein eines ſolchen Meteors ereignet ſich nämlich:

1) mehr unter den warmen Himmelsſtrichen, in dem chineſiſchen und japaniſchen Meere als in andern Zonen; 2) immer wird er bei ei-

ner völligen Windſtille bemerkt; 3) werden Waſſerwirbel vorzüglich mehr über ausgebreiteten Meeren und Seen als auf dem Lande wahrgenommen; 4) zeigen ſie ſich immer in einer ſchnell drehenden Bewegung; 5) entſteht mittelſt der Schwungkraft in ihrer Mitte eine ſtark verdünnte Luft, in welches Vacuum das Meerwaſſer durch den Druck der umgebenden atmoſphäriſchen Luft hinaufgetrieben wird.

Vielleicht ließe ſich dieſen Phänomenen zufolge das räthſelhafte Meteor nach Analogie des oben angeführten Verſuches auf folgende Art erklären. Bei ſtiller ruhiger Luft in heißen Sommertagen dünſtet das Meer wahrſcheinlich mehr als in andern Jahreszeiten aus. Der größere Theil dieſes Abdunſtes beſteht in der brennbaren Luft oder dem Waſſerſtoffgas. Je windſtiller es über der Meeresfläche iſt, um deſto gedrängter, gleichſam fadenartiger ſteigt das Hydrogen empor. Iſt die Maſſe dieſer Luftart beträchtlich und erhebt ſie ſich gleichſam ſäulenartig in Maſſe empor, ſo entſteht auch über ihr ein verdünnter Luftraum, nach welchem ſich Wolkendünſte herunterziehn und mit dem wirbelnden Meteor verbinden mögen.

Der Zudrang atmoſphäriſcher Luft an dieſe, durch verdünnte Luft entſtandene Säule veranlaßt einen Kampf, der die drehende Bewegung zur Folge hat. Der leichtgebundene Wärmeſtoff des Hydrogens wird dadurch zwar etwas befreit und leuchtet oft mit einem ſtarken Glanze; in den verdünnten Luftraum ſtrebt aber die große atmoſphäriſche Luftſäule mit ihrer Allgewalt und Kraft, was dem Meteor entgegen kommt, hinein zu drängen, oder zerſtört alles was es auf dem Wege findet.

Entzündet ſich endlich, unter Beitritt des Sauerſtoffgaſes oder auch nur der atmoſphäriſchen Luft, das Waſſerſtoffgas, ſo verſchwindet der Erſchein mit Bliß und Krachen.

Da wir bis jetzt noch keine genügende Erklärung über die Natur und Entſtehungsart der Tromben beſitzen, ſo würde es angemeſſen ſein, dadurch Veranlaſſung zum Amendement gegeben zu haben.

Das Waſſer findet man

2) in einem feſten Zuſtande als — Eis. — Fehlt es dem Waſſer an einer beſtimmten Menge Wärmeſtoff, dann verliert es ſeine Flüſſigkeit und wird ein harter feſter Körper, welche Beſchaffenheit mit der Größe und Dauer der Kälte zunimmt. In dieſem Zuſtande nennen wir das Waſſer Eis*). Länder, welche zwiſchen der Frühlings- und der Winterzone liegen, ſind alle Jahre einige Monate, mehr oder weniger, einem ſolchen Mangel der Wärme durch den niedern Stand der Sonne ausgeſetzt. Je mehr ſich der Erdball auf ſeiner Bahn um den Sonnenkörper von demſelben abwendet, um deſto mehr vermindert ſich die freie Wärme. Der Regen erſcheint in Schneeflocken, die Ströme und Flüſſe werden zu feſten Brücken. Die Vegetation hört auf, alles was lebt, ſucht ſich zu verbergen, um nicht durch den Froſt umzukommen, das Waſſer wird in ſeinem Laufe gehindert, es erſtarrt und wird Eis. Ueber der Oberfläche unſeres Erdkörpers iſt keine abſolute Kälte — oder ein ſogenannter Kälteſtoff vorhanden, und bei einer, auch noch ſo großen Verminderung der freien Wärme behalten die Körper dennoch ihren eigenthümlichen Wärmegehalt, der nur durch Einwirkung der Sonnen-

*) Die Entſtehung des Eiſes iſt eine Art Kryſtalliſation, die ſich unter den verſchiedenen Geſtalten zu den beiden Waſſer- und Sauerſtoffgasarten, aus welchen das Waſſer beſteht, durch die vielfältig hinzutretenden, in der Atmoſphäre ſich befindenden Gaſe ſowohl an den Fenſterſcheiben, als in dem Heere ſchöner ſechseckiger verſchiedener Sterne offenbaret.

ſtrahlen, nach ihrer verſchiedenen Richtung, oder auch durch Friction zum Vorſchein gebracht werden kann.

Aus vielen Körpern entwickelt er ſich nur immer unter ſolchen Bedingungen, früher oder ſpäter aber auch durch Fermentation. Daß in Europa die Kälte ſeit 2000 Jahren immer mehr abgenommen, iſt bereits bewieſen worden. Die Meinung, daß der Erdball immer von Jahr zu Jahr kälter werde, iſt folglich ein Irrthum.

Von der erſten Eisrinde, mit welcher bei der letzten Umbildung des Erdballs derſelbe umgeben war, ſind noch die beiden Eispole, im Süden und Norden, des Erdkörpers vorhanden. Daß, wenigſtens das Nordeis vor einigen Tauſend Jahren noch bis zum 50ſten Gr. nördlicher Breite vorgedrungen war, davon geben altgriechiſche und lateiniſche Schriftſteller hinlängliche Nachrichten *).

Der Abt Mann hat 1790 in einer Abhandlung, die ſich in dem 6. Theile der Phyſik (Historia et Commentationes acad. elect. etc. S. 82.) befindet, die allmählige Veränderung der Temperatur und des Klima erklärt, und Unterſuchungen über deren Urſachen aufgeſtellt.

Er führt den Beweis über dieſe Veränderung von Herodot bis Ammianus Marcellinus, das heißt, in einem Zeitraume von 800 Jahren, und verbreitet ſich über das alte Gallien, Germanien, Pannonien, Thrazien, Moeſien, Dacien und das europäiſche Scythien.

Herodot **) ſagt nämlich: wenn er vom europäiſchen Thrazien, d. i. von der Krimm, kleinen Tartarei und der Ukraine ſpricht, daß dieſes Land

---

*) Siehe Commentatio Acad. scient. Theodoro-Palat. Vol. VI. Physicum. Mannh. 1790. 4. vom Abt Mann. Desgleichen über die Veränderungen des Klimas in verſchiedenen Gegenden, vom Herrn Prediger Gronau. 4ter Bd. Naturforſch. Freunde. Berlin 1803.

**) Herodot lebte 469 J. vor der chriſtl. Zeitrechnung.

acht Monate einen unerträglichen Winter habe, und gegen Norden hin ganz unbewohnbar und die andern vier Monate, die man Sommer nenne, ſehr kalt wären. Genanntes Land liegt aber zwiſchen dem 44ſten und 50ſten Grad nördl. Br., und jetzt weiß Niemand daſelbſt von ſolcher Kälte etwas. Auf ähnliche Art ſprechen ſich hierüber Jul. Cäſar, Virgil, Diodor von Sicilien, Ovid, Strabo, Pomponius-Mela, Seneca, Petronius, der jüngere Plinius, Statius, Herodian und Juſtinian aus. Die Beſchreibung des Klima's jener Länder paßt gegenwärtig kaum auf die Breite zwiſchen dem 56ſten Grad und den arktiſchen Ländern, etwa Lappland, Sibirien und die Gegenden um die Hudſons-Bay in Nordamerika.

Dieſen Beſchreibungen oben genannter Autoren treten Florus, Ammianus Marcellinus, Jornandes der Gothe und Xiphilinus bei.

Die alten Schriftſteller ſprechen von kalten Wintern in Italien, Griechenland und Klein-Aſien, die jetzt daſelbſt durchaus unbekannt ſind.

Länder, die man damals für unbewohnbar der großen Kälte wegen hielt, wie Island, Norwegen, Lappland, das nordiſche Rußland und Sibirien, ſind gegenwärtig bewohnt, und gegentheils ſind die ehemals ſo fruchtbaren Landſchaften in Aſſyrien, Chaldäa, Paläſtina, das römiſche Afrika und Spanien jetzt ſehr ſteinicht und faſt verbrannt von der Sonnenhitze, denn die Wälder fehlen. Eben ſo wird ſich Nordamerika in ſeinem Klima verbeſſern, wenn deſſen Urwälder werden ausgehauen oder gelichtet ſein *).

Es ließe ſich leicht beweiſen, daß die Größe der Wärme mittelmäßiger Sommer jetzt beträchtlicher als ehemals iſt, und ſich noch immer vermehrt.

*) S. des Doktor Hugo Wilhamſon, eines amerik. Arztes Schrift, die ſich in den philoſ. Transactionen von Philadelphia 1771 befinden.

Ebenen, von Wäldern umgeben, haben eine grö-
ßere und erſtickendere Hitze, als freie Gegenden ohne ſolchen Schutz, und darum waren in manchen Ländern Weinberge mit Erfolg angelegt, die, wegen zu großer Waldausrottung nicht mehr exiſtiren, weil die Winterkälte zu ſehr einwirkt und dadurch die Reben erfrieren.

Schriftſteller,

die von dem kalten Klima Germaniens, Pannoniens, von Dacien, Möſien, Thrazien und Scythien ſchreiben.

Herodotus lib. 4. c. 28. 29. Acht Monate dauert die unerträgliche Kälte in Scythien und 4 Monate iſt ein kalter Sommer und Regen beſtändig. Gewitter ſind ſelten — aber deſto mehr Nebel. Die Luft iſt immer, ſagen die Scythen, voller Federn. So nennen ſie die Schneeflocken. Im Sommer ſchneit es weniger als im Winter. (Fl. 469. v. C. G.)

M. Terentius Varro, de re rustica lib. 1. c. 7. Am Rhein ſind weder Weinſtock noch Oelbaum, noch Obſtbäume zu finden. Ihre Felder beſtreuen ſie mit Kalk. Sie haben weder Berg- noch Seeſalz, ſondern bedienen ſich dazu gebrannter Kohlen. (72. v. C. G.)

C. J. Cäſar. Die Sueven ſind das größte und kriegeriſchſte Volk, und ſind nur mit Fellen in den kälteſten Orten bekleidet, ſonſt ſind ſie nakkend und waſchen ſich in Flüſſen. (52 v. C. G.)

Virgilius Georg. V. 349—383. In Scythien fällt oft eine Menge Schnee ſieben Ellen hoch, und Georg. IV. bei Tarent (Oebalia) zerſprengt der Froſt die Felſen. (v. 125 u. 135.) 50 v. C. G.

Diodorus Siculus. Keltica liegt unter dem Arcticus — eine ſehr kalte Gegend — über ge-

frorne Flüſſe gehen Kriegsheere. Hier wächſt weder der Weinſtock noch der Oelbaum. (45 v. C. G.)

Ovidius. Eleg. 10. v. 9. 13—75. (10 v. C. G.)

Strabo. Brittanien iſt der Kälte wegen kaum bewohnbar daher auch keine Menſchen daſelbſt zu finden ſind. Geogr. edit. Baſil. 1539. lib. 2. p. 67. u. c. (28 v. C. G.)

Pompon. Mela de situ orbis lib. II. c. I. Vor großem Schnee kann im europ. Scythien Niemand fortkommen. cap. 2. de Thracia. Thr. — regio nec coelo laeta, nec solo etc. lib. 3. c. 3. de Germania: maximo frigore nudi agunt. (40 n. N. Ch.)

Columella de re rustica. Sabinien, das der ſtrengen Kälte wegen weder Weinſtock noch Oelbaum ziehen konnte, genießt jetzt ein milderes Klima. (n. C. N. 43.)

Seneca L. A. Germanien hat einen beſtändigen Winter, unfruchtbaren Boden, beſtändigen Froſt ꝛc. lib. de provid. c. IV. T. 1. p. 711. (n. 55.)

Petronius Arbiter. Satyr. p. 10. ſpricht von Gallien, daß es weder Wein, Oel, noch andere Früchte habe. (60 n. N. Ch.)

Plinius der ältere, vom Don bis zum Maeot. Sumpf fällt Schnee, den man für Federn hält. histor. natur. Buch 4. c. 12.

Desgl. Papinius Statius. (85 v. C. G.) Tacitus (97 n. C. G.) Plinius der jüngere (99 n. C. G.) Plutarch (101 n. C. G.) Florus (101 n. C. G.) Appianus. (130 n. C. G.) Pauſanias. (174 n. C. G.) Dio Caſſius (228 n. C.) Herodianus (229 n. C.) Juſtinus (250). Ammianus Marcell (370). Xiphilinus (525) de rebus Geticis.

Statius Sylvar. lib. V. p. 83. edit. Amst. 1624 ſpricht von der Kälte am Rhein und an der Donau.

Tacitus de moribus Germ. c. 2. 4. 5. ſchildert

Deutſchland als ein ſehr rauhes Land, in welchem keine Obſtbäume gedeihen.

Plinius der jüngere, in panegyr. c. 12. giebt von der beeiſten Donau Nachricht.

Plutarch de fluviis T. II. p. 1156. edit. francof. 1620; den ſcythiſchen Fluß Thermodon nannte man ſonſt Kryſtallfluß, weil er ſelbſt auch im Sommer zufriert.

Florus lib IV. c. 12. edit. Elzev. 1660 p. 440. Die Dacier haben nichts als Schnee und wenig Wälder.

Appianus excerpt. ex ejus Celticis à Valesio p. 1220 ſagt, als er des Klimas Galliens erwähnt, daß zu Cäſars Zeiten man weder Wein noch Oel in dieſem Lande gezogen habe, noch irgend eine andere Frucht, der großen Kälte wegen, die da geherrſcht habe.

Pauſanias Arcad. cap. XVII. p. 634. ed. Lips. 1696 ſagt, daß zu ſeiner Zeit verſchiedene Perſonen weiße Bären und weiße wilde Schweine beſeſſen hätten, die ſie aus Thrazien bezögen.

Herodianus Histor. ed. Oxoniae Gr. & Lat. 1699 8. lib. 1. pag. 12. An der Donau wachſen keine Fruchtbäume, weil ein beſtändig trüber Himmel und fortwährende Kälte es hinderten. Wirſt du nicht (ſagte des Kaiſers Commodus Schweſter) es aufgeben, das von Kälte ſtarrende und ausgegrabene Waſſer zu trinken?

Juſtinus hist. ex Trag. Pomp. T. II. c. 2. p. 25. ed. Elz. 1664. Die Scythen kennen den Gebrauch der Wolle nicht, ungeachtet ſie von beſtändiger Kälte leiden, ſondern tragen nur Felle von wilden Thieren und Mäuſen.

Ammianus. Marcell. lib. XIX. c. 11. Der Kaiſer Conſtantius begab ſich nach Pannonien, die Flüſſe waren von der Frühlingswärme noch nicht aufgethaut, und die römiſchen Soldaten

konnten den Froſt unter freiem Himmel (subdivalis) kaum ertragen.

Die andern beiden Autoren, Jornandes und Xiphilinus ſagen, daß die Barbaren nie verfehlt, wenn der Rhein und die Donau gefroren wären, über dieſelben Einfälle zu machen.

---

a. Das Poleis iſt, wie in dem Aufſatze der Geogenie gezeigt wird, der Reſt des erſten Eiſes, welches nach Umwandlung des Erdkörpers von jener großen Begebenheit zu beiden Seiten deſſelben noch übrig geblieben; denn, nachdem die Erdkugel ganz mit Eis umgeben war, zertheilten ſich auch die Wolken, und höchſt wahrſcheinlich drang der erſte Sonnenſtrahl über den neuen Aequator durch den geöffneten Dunſtkreis, und thaute in deſſen Mitte die erſten Eisſchollen auf, wodurch das von den Landhöhen herabſtrömende Waſſer zu beiden Seiten hinfloß, das Erdreich entblößte und damit nahm die ewige Frühlingszone ihren Anfang, indem ſich das Trockene allmählich vom Waſſer trennte. Die höchſten Bergſpitzen und Landhöhen traten immer mehr hervor. Wäre es einem menſchlichen Auge vergönnt geweſen, ſo würde es die Gipfel des Himalaya-Gebirges, den Chimboraſſo, den Mont-Blanc und die Atlas-Höhen, ſpäterhin aber die Plattformen der Wüſten Sahara und Kobi, aus den reißenden zwiſchen Eisbergen hinrauſchenden Waſſerwogen erblickt haben.

Der Athem des Windes, den einbrechende Sonnenſtrahlen durch ihre Verdünnung der dichten und kalten Luft erzeugten, beförderte das Schmelzen des Eiſes und die Bergrücken niedriger Höhen hoben ſich aus den Gewäſſern.

Die altägyptiſche Geogenie, womit Moſes die Geſchichte des iſraelitiſchen Volks und deſſen Vorfahren beginnt, drückt ſich darüber mit den Worten

aus: und der Geiſt Gottes ſchwebte über den Waſſern. Nordöſtlich hob ſich das Land mehr, als auf der Südſeite des Erdballes heraus, und da die gegenwärtigen Meridiane allem Anſcheine nach die Gleichtagslinien vor der Erdumbildung waren, ſo ſchloß das Eis die, damals unter jener Breite lebenden Thiere in ſeine Maſſen ein, welche unter dem 85ſten bis 90ſten Grad, wenigſtens im Norden, noch die uralten Bruchſtücke ſind, die aus jener Zeit der Revolution des Erdkörpers vorhanden ſein mögen. Hier an den beiden Erdpolen herrſcht eben ſo, wie auf gewiſſen Berghöhen, unter der Schneelinie, eine ewige Kälte, die mit ihren benachbarten wärmern Thälern und Gegenden in beſtändiger Wechſelwirkung ſtehen. Gewöhnlich iſt auf den Spitzen der Berge ein fortwährender Luftzug, der, von den einwirkenden Sonnenſtrahlen der erwärmten und dadurch verdünnten Berg- und der andern Schattenſeite, wo dichtere Luft iſt, entſteht.

Dieſe kalte Bergluft und die Eisfelder des Nordpols haben auf die atmoſphäriſchen Veränderungen dieſſeits des Aequators, oder auf Witterung und Wetter einen großen Einfluß. Durch dieſe beiden Wetterfaktoren werden, nächſt Einwirkung der Sonnenſtrahlen in der Sommerzone, die Beſchaffenheiten der Zonal- und klimatiſchen Witterung, und auch zum Theil des Lokal-Wetters, beſtimmt. Wodurch die Kälte entſteht, wird weiter unten erörtert werden.

Eisberge, Eisfelder und Eisſchollen.

Das Eis hat auf Europens Bewohner einen bedeutenden und weſentlichen Einfluß, indem es den Zuſtand der Witterung und des Wetters qualifizirt, wovon das Wohlſein und die Geſundheit, Fruchtbarkeit und Gedeihen ſeiner Bewohner abhängt.

Das ſtarre Eis iſt gleichſam als eine Gebirgsart zu betrachten. Die Eismaſſen, welche ins atlantiſche Meer geſchwommen kommen, erſtrecken ſich unſtreitig ſelten, wie man ſonſt wohl glaubte, bis auf den Meeresboden hinab. Die Eisberge ſcheinen ihren Urſprung an den Küſten zu haben, denn das Eis iſt mehr trübe als durchſichtig, und im Bergeiſe findet ſich Schnee, und hat man auch Granitblöcke darin gefunden. Auf einem ſolchen Eisberge fand Kotzebue Erde mit Vegetation, die fortdauerte. Offenbar deutet dies alles auf die Entſtehung dieſer Eismaſſen, die, höchſt wahrſcheinlich von den Küſtengebirgen herabſtürzen. Sie erſcheinen oft in einer ſo ungeheuren Anzahl, daß man 600—700 Eisberge auf einmal erblickt. Dadurch wird die Atmoſphäre ſehr erkältet, und im wärmern Meere entſtehen große Nebel, die ſich in die höhern Regionen erheben und Regenwolken bilden. Viele Eisberge ragen wohl 300 bis 400 Fuß über das Meer empor, und haben das Anſehen von ferne wie Berge mit Schnee bedeckt, reichen auch ſehr tief ins Meer, wegen des Maſſengewichtes. Man nimmt an, daß ſich von jeder Eismaſſe $\frac{8}{9}$ ihres ganzen Volumens unter der Waſſerfläche befinde. Ohne Zweifel ſind die Eisberge unter der Waſſerfläche viel breiter als oben.

Man kann wohl mit Sicherheit annehmen, daß die meiſten Eisberge von den Küſten und Strömen Sibiriens und Nordamerikas herkommen, da nach Weſten hin weniger Hinderniſſe, als nach der Behringsſtraße in den Weg treten, und ſcheint daher auch das Treibholz nebſt Flußeisſchollen, aus den Strömen Oby, Jeniſei, Lena, Anabora ꝛc. hervor ins Eismeer, nach dem Aufthauen zu ſchwimmen.

Die Eisfelder, welche gewöhnlich 4 bis 5 Fuß über den Seeſpiegel hervortreten, und 20—22 Fuß unter demſelben verborgen ſind, und auch eine breitere Unter- als Oberfläche haben, werden theils vom

wärmern Meerwaſſer, theils von der wärmern Luft, in Dunſt und Nebel aufgelöſet, und ziehen als Wolken nach den nächſten Inſeln oder Ländern, wo ſie trübes Wetter und Regen bilden. Daß dies wenigſtens für die nördliche Hälfte von Europa größtentheils der Fall iſt, läßt ſich aus dem Nord-weſt-Weſt und auch wohl von Südweſtwinden, die uns die regenſchwangern Wolken aus dem Meere aufs Feſtland führen, und faſt zwei Drittheile des Jahres wehen, ſchließen.

Alle Eisfelder haben die Ausdehnung von großen und kleinen Provinzen, und finden ſich häufig von 20 Meilen Länge und 12 Meilen Breite, und haben eine rotirende Bewegung. Daraus läßt ſich leicht erachten, daß die Nebel, Dünſte oder Wolken in die Atmoſphäre ſo große und ausgebreitete Gewölke abſetzen müſſen, daß ganze Länder im Oſten oder Irrland, Schottland, England, Nordfrankreich und Deutſchland ꝛc. davon bedeckt werden müſſen.

Die Eisberge werden von den Strömungen nach Süden hin geführt. Schiffende haben ſie an der ſüdlichen Küſte Portugals und bei den Azoren, folglich unter dem 40ſten Grade geſehen. Wahrſcheinlich haben die ablenkenden Strömungen Schuld, daß man ſolche Eismaſſen weder an den Hebriden noch an Schottlands Weſtküſte bemerkt.

Alle arktiſchen Eisſchollen ſchwimmen nicht blos gegen Süden, ſondern unter die Aequatoral-Linie, wo die größten Meertiefen ſind, und legen, wie mehrmals erwähnt worden, innerhalb 24 Stunden große Eismaſſen vier Meilen zurück. Kommen dieſe ungeheuren Eisſtücke z. B. in die 52ſten und 53ſten Grade nördlicher Breite (wie Irrland und England, Holland und Deutſchland liegen) und entwickeln durch Auflöſung im Meere Seenebel, ſo wird dadurch der Grund zu 2, 3 bis 4 Tagen Regenwet-

ter gelegt, was zu uns nach Oſten her, von N. W. und W. aus dem Ocean gezogen wird. Es iſt ein Zufall, wenn Schiffe ſo großen Eismaſſen begegnen. Oft ſchwimmen breite, ausgedehnte Eisſchollen vorbei, die von Seefahrern nicht bemerkt werden, andere Schiffer beachten ſie nicht, obſchon kein Tag vorbeigehen mag, an welchem das letztere Wintereis vom Anfange des Frühlings bis faſt zum Auguſtmonat nach der Mitte des Erdballes fortſchwimmt.

b. Bergeis. Auch die Gebirge, und unter dieſen vorzüglich ſolche Berge, auf deren Gipfel das Eis ſo wenig wie an den Polen wegſchmilzt, haben auf atmoſphäriſche Veränderungen in gewiſſer Länge und Breite einen klimatiſchen Einfluß. Die Grenze, bei welcher im Sommer der Schnee auf hohen Bergen liegen bleibt, nennt man die Schneelinie. Es giebt ſogar Berge, die mit ſo ungeheuren Eismaſſen bedeckt ſind, auch unterhalb der Schneelinie mit Eis belegt bleiben, und unter der Benennung Glätſcher bekannt ſind. S. Charpentier in Annalen d. Phyſik LXIII. S. 388. Die Erfahrung hat gelehrt, daß es um deſto kälter auf Bergen iſt, je höher man ſteigt*). Die Schneelinie zwiſchen den Wendekreiſen erhebt ſich bis auf 14700 Pariſ. Fuß, in der Sommerzone auf 1000 bis 9000 Fuß. Am nördlichen Abhange des Himalaya-Gebirges ſteigt ſie bis auf 15,630 Fuß und darüber. Die Thäler und Schluchten, welche faſt nie von der Sonne beſchienen werden, ſammeln und unterhalten eine ungeheure Menge von Schnee und Eis, wodurch die Luft über dieſen Kältemaſſen die Wärme verliert und dadurch auf benachbarte

*) Siehe von Humboldts Beobachtungen über das Geſetz der Wärmeabnahme in den höhern Regionen der Atmoſphäre, und die Grenzen des ewigen Schnees. Annal. de Physic XXIV. vergl. mit XXXI. 337 s. und v. Buch XLI. 1. ferner v. Humboldt Journal de Physic Janr. p. 26. seq. und Isis 1828. 6tes Heft.

Luftſchichten wieder einwirkt, die kälter werden und die Temperatur der Umgegend vermindern. Alle Gipfel der Berge über der Schneelinie ſtehn mit dem Eispole durch Curvenlinien in Verbindung, und beginnt die Zunahme der Kälte am Pole mit dem Hochgebirge faſt zu gleicher Zeit.

Durch einen eigenthümlichen Reflex am Himmel erblickt man das in der weiten Ferne ankommende Eis, den man Eisblink nennt.

Man erblickt dieſen Schein gegen beide Pole hin, er iſt ſehr ausgezeichnet und heftig, ja, faſt dem Nordſcheine ähnlich.

Die Eisfelder erkälten die über ihnen befindliche Luft ſehr bedeutend, und ſind daher faſt beſtändig in Nebel und Wolken eingehüllt, von welchen auch ein Wind ausgeht.

Hierin liegt die Urſache, daß erſtlich ſolche Eisfelder ſelten geſehen werden, zweitens führen ſie des Morgens gewöhnich eine kalte Luft über die Länder, und ziehen die vorhandene Wärme ab, wodurch der Wind entſteht. Große hohe Eisberge ſtehen in einem entgegengeſetzten Verhältniſſe. Sie erheitern die Luft und bringen eine Meeresſtille über dem Waſſer hervor.

Oben iſt bereits erwähnt worden, daß Eisberge von Landhöhen herabſtürzen. Sollte nicht das Landeis vielleicht feſter als Meereis ſein? Feſteres Eis wird daher auch ſchwerer aufgelöſt als Meereis. Jene Eisberge ziehen die Feuchtigkeit an, Eisfelder ſetzen ſie ab. Die vom feſten Eiſe ausſtrömende Kälte gleicht ſich mit dem lauen Winde aus, und dadurch entſteht das Gleichgewicht der Luft oder die Windſtille.

Andere Erfahrungen geben ganz verſchiedene Reſultate, z. B. daß auf hohen Gebirgen der Andeskette die Schneemaſſen den Wind erregen. In ſüdlichen Gegenden, in der Nähe und unter dem Aequator ſind Schnee und Eis bei weitem nicht ſo

feſt als in hohen nördlichen Gegenden. Die freie Wärme verbindet ſich leicht mit dem aufgethauten Schnee; es entſtehn Bergnebel und Wolken, wodurch das Gleichgewicht der Luft geſtört wird, und der Wind entſteht.

Parry fand unter dem 73ſten Grad zu Port-Bowen die Dicke des Meereiſes nach den Monaten ſehr verſchieden, im Dezember war es 38,5, im Februar 55,0, im Mai hingegen 86,5 engliſche Zoll dick.

Welche große Luftveränderung über der Meeresfläche entſtehen muß, wenn ſolche Eismaſſen ins atlantiſche Meer ſchwimmen, das läßt ſich leicht erachten.

In den Räumen der Bayen von Spitzbergen zwiſchen dem alten, nur aus Schneewaſſer beſtehenden Eiſe, erzeugt ſich alle Jahre das leichte Treibeis. Außerdem entſteht es auch im freien offenen Meere. Der Wallfiſchfänger Scoresby ſah es im Meere 20 Stunden oder 10 deutſche Meilen von Spitzbergen entſtehn.

Aus den kleinern in Millionen nach Süden fahrenden Stücken, die eigentlich das Treibeis bilden, häuft ſich das ſogenannte Packeis auf, das durch den Wind entſteht, der das Treibeis zuſammendrängt.

Neues junges oder diesjähriges Eis iſt Süd-waſſer-Eis, und macht einen großen Theil des Schwimmeiſes aus, deſſen Stücken eben und gewöhnlich mit Schnee bedeckt ſind. Dieſes reine Eis wird äußerſt zerbrechlich, wenn es durch das wärmere Meerwaſſer und die Luftwärme oberhalb aufgethaut wird. Dadurch entſtehen Seenebel oder Wolken. Die Polarſtröme des Nordens bringen an die Küſten von Island eine ungeheure Menge von Eis, ſo daß alle Meerbuſen der nördlichen Länder damit, bis auf den Grund, ausgefüllt werden,

und wenn ſie auch oft 500 Fuß tief ſind. Das Eis ſchichtet ſich ſogar in Geſtalt der Berge auf. Andere Jahre kommt — bleibt das Eis aus — eine unermeßliche Menge von Treibholz, beſonders von Tannen und Fichten an, das ſich mit den Eismaſſen auf Islands Nordſeite anhäuft. Es iſt einleuchtend, daß es eine und dieſelbe Urſache iſt, welche beides hingeführt. Da es nun in jenen arktiſchen Gegenden kein Land giebt, wo ſolche große Baumſtämme, außer Sibirien und Nordamerika, wachſen, ſo können dieſe Holzſorten auch von daher nur kommen.

Wahrſcheinlich reißen die Eisſchollen oder Ueberſchwemmungen im Frühjahre, ſobald die warme Jahreszeit in Sibirien eintritt, die Nadelhölzer mit ſich fort und halten dieſe die Eisſchollen zurück, indem ſie leichter ſind als das Eis. Malte Brun 2 T. S. 362.

Gang und Wirkung der Eismaſſen.

Alle, vom Nordpole losgebrochenen Eisfelder bewegen ſich nach Süden und gehen auf offener See, immer nach Südweſt oder dem Golfſtrome zu. Auch bei der ruhigſten Witterung zeigt das Eis ein Beſtreben divergirend auseinander zu gehen oder ſich zu trennen. Selbſt die größten Eisblöcke zertheilen ſich bei ſtiller Luft.

Gegen Ende Juni und Anfang Juli treten in den Nordpolgegenden anhaltende Nebel ein, welche die Schifffahrt ſehr erſchweren. Wehen warme Südwinde über den Eisſtrom, ſo kühlen ſie ſich ab und laſſen einen großen Theil ihrer Feuchtigkeit in Geſtalt eines dichten Schnees fallen. Die Menge dieſes Schnees hängt von der Verſchiedenheit der Feuchtigkeit der ſich begegnenden beiden Luftarten ab.

Ein unaufhörlicher Strom des Meerwaſſers geht aus der Davis-Straße, von Norden nach Süden, den man auf der Oſtküſte von Nordamerika, bei New-Foundland ſo gut wie auf der Weſtküſte (d. Baffinsbay) von Grönland wahrnimmt, in welchem auch das Treib- und Packeis aufgenommen und weiter nach Süden befördert wird. Kommen die Eismaſſen unter der Geſtalt von flachen Feldern an, dann ſind ſie den Schiffenden äußerſt gefährlich. Sie haben oft eine Länge von 200 Meilen und ſind 60—80 Meilen breit. Zur Zeit des Sommers zergeht das kleine und in ſtarken Strömen gehende Eis; in mancher wärmern Sommerzeit verzehrt es ſich aber bis zum 80ſten Grad und die Schiffer können dann bis dahin vordringen, und zu andern Zeiten verdeckt der Froſt allen Zugang in jene Breite.

Hierin liegt der Grund für die Erwartung eines naſſen oder trockenen Sommers. Brechen in den eintretenden Frühlingstagen, welche in den arktiſchen Ländern vom 65ſten Grade an um vieles länger werden, die erſten Eisſchollen ab, dann nehmen die im Norden befindlichen Abbrüche ihren Lauf nach Süden. Dieſe erſten Eisſcheiben ſind aber dünn und leicht zerſchmelzbar. Allmählig werden ſie jedoch dicker und feſter, und es gehören im vorrückenden Jahre endlich Wochen und Monate dazu, bevor das ſtärkere Eis abbrechen kann. Davon entſteht die gute, heitere und warme Witterung. Je dicker und ſtärker die Eismaſſen ſind, welche die Sonnenwärme nicht ſobald losthauen kann, um deſto länger bleibt der Himmel klar und heiter. Kommen aber endlich jene Eisfelder unter den 52ſten und 53ſten Grad N. Br. an, dann ſchwimmen auch die Regenwolken mit Macht von N.-W. nach S.-O. und bilden trübes und regnigtes Wetter.

Irland, Schottland und England empfangen die Seenebel, welche von dem Eiſe der Winterzone

entſtehn, zuerſt und deswegen hat auch das brittiſche Reich ſelten einen klaren und heitern Himmel, vielmehr iſt er immer bewölkt und trübe, wie dies allbekannt iſt. Da aber Nebel nie die Wärme leiten, ſo ſind auch in jenem Lande die Winter nicht ſo ſtrenge, wie andere Länder unter gleicher Breite dieſer Kälte ausgeſetzt ſind.

Aus allen Nachrichten der Nordpolfahrer und Wallfiſchfänger, beſonders aber der beiden Schottländer Scoresby, Vater und Sohn, geht deutlich hervor, daß faſt täglich in den Sommertagen, welche die wärmſte Jahreszeit wenigſtens für Europens Nordhälfte bilden, Eisſchollen, die bald Eisberge, Eisfelder, Treibeis ꝛc. genannt werden, in großer Menge aus dem Eismeere, theils von Nordweſt-, theils von Nord- und Nordoſt-Gegenden nach Süd- und Südweſt in das große Welt- oder atlantiſche Meer herabtreiben, und da die Quantität der Eismaſſen nicht immer einerlei iſt und ſein kann, ſo iſt auch deſſen Einfluß auf die Atmoſphäre oder die Witterung verſchieden*).

Je geringer die Menge des ankommenden Nordpoleiſes iſt, deſto ſeltener ſind kalte Nordweſtwinde. Je mehr aber von einem ſtrengen Winter in dem Eismeere Abbrüche erfolgen, um ſo vielmehr füllet ſich der Golf damit an und werden die Monate Juni und Juli und auch wohl der Monat Auguſt kälter, in den Breiten, wo ſie ankommen.

Dieſer tägliche und jährliche Eisgang iſt daher einer der Hauptfaktoren der Witterung für den nordöſtlichen Theil von Europa und beſonders für Norddeutſchland. Dieſer Eisgang wird aber um ſo viel beträchtlicher, je wärmer die Sommertage von Mitte Mai bis Mitte Juli werden. Daher iſt die Seereiſe in den Nordpolgegen-

*) S. Kants phys. geographiae 2 Band, 1. Abth. S. 255 ꝛc. und 2. Abth. 1. C. S. 1—20.

den in den Sommermonaten für Nordpolfahrer und Wallfiſchfänger die gefährlichſte vom ganzen Jahr*).

In manchen Jahren kommt auf Islands Küſten eine ſo ungeheure Menge Eisſchollen an, daß ſich alle Meerbuſen auf der Nordſeite dieſer Inſel, bis auf den Grund, der oft 500 Fuß tief iſt, ausfüllen. Dieſe Maſſen haben das Anſehen von Bergen. Andere Jahre bleibt das Eis aus, und kommen an deſſen Stelle unermeßliche Haufen von Treibholz, beſonders Fichten und Tannen, an. Daß es von einer Urſache entſteht, die immer dieſelbe iſt, das iſt einleuchtend. Wahrſcheinlich ſind es Bäume, die reißende Flüſſe aus Sibirien und Nordamerika, wo ſolche Holzarten wachſen, beim Aufthauen mit ſich ins Eismeer fortführen, wie ſchon früher bemerkt worden.

c. Wintereis. In der Zone zwiſchen den Wendekreiſen und den arktiſchen Ländern liegen die Länder, welche in jedem Jahre eine Winterzeit und eine Sommerzeit haben, der letztern wegen nennt man ſie auch die Sommerzone. Nach dem Herbſtgleichtage werden die Nächte von einem Tage zum andern immer länger, die Erde wird kälter und eben ſo auch die Atmoſphäre. Vom 26. November iſt die Sonne 25 Tage 7 Stunden 58 Minuten im Abnehmen, bis zum 20. Dezember, und hierauf bis zum 15. Januar 7 Stunden bis 59 Minuten wieder im Zunehmen. Innerhalb dieſes Zeitraumes von 7 Wochen und einigen Tagen vermindert ſich (unter dem 52ſten und 53ſten Grad N. Br.) die Wärme vom Froſtpunkte oft bis 10, 15, 20 auch wohl 24 Grad Kälte, und in ſtrengen Tagen noch höher. Dieſe Winterzeit iſt in

*) Vor einigen Jahren kamen in dieſer Jahreszeit 5—6 Schiffe, welche der Stadt Hull in England gehörten, auf dieſer Fahrt durch Eisſchollen (von den Matroſen Humoks und Calfs genannt) um. (S. Berl. Staatszeitung im September.)

manchen Jahren ſehr milde, in andern um deſto ſtrenger. Alle Saft- oder Laubbäume verlieren in dieſer Jahreszeit die Blätter, und nur Nadelhölzer oder Harzbäume behalten ihres Harzes wegen, das vielen Feuerſtoff hat, die Nadeln, alle übrige Pflanzenwelt erſtarrt und Seen und Flüſſe verwandeln ſich in Eis. Schon im Monat Januar zeigt jedoch die Sonne in der Mittagsſtunde ihre einwirkende Kraft, der Schnee zerrinnt auf den ihr entgegenſtehenden Bergen, Hausdächern, und tröpfelt in Waſſergeſtalt von Bäumen und Häuſern. Dünſteten nicht Schnee und Eis von den Strahlen der Sonne und von manchen Nebeln und Regen wieder ab, bevor die Tage länger als die Nächte werden, ſo würde die Kälte, bei Zunahme der Tageslänge, weil die Erdfläche entwärmt iſt, immer größer und zerſtörender ſein. Mit dem Frühlingsgleichtage geht dann aber auch der Winter zu Ende und es beginnt eine neue Vegetation.

Wohlthätig wirkt der Schnee, bei noch ſo ſtarkem Winterfroſte, auf die Gewächſe, denn, iſt die Kälte auch noch ſo heftig, ſo ſchützt die weiße Decke der Flocken dennoch das ganze Pflanzenreich. Auch lockert der Froſt die Erdſcholle, ſobald ſich die wärmere Luft verbreitet, fruchtbringend auf.

d. Atmoſphäreis. Nicht bloß auf dem Lande, ſondern auch im Dunſtkreiſe bildet ſich die wäſſerige Flüſſigkeit zu Eis, obſchon in einer andern Geſtalt. Es erſcheint nämlich als Reif, Rauhreif, Schnee, Graupen, Schloßen, Hagel und Glatteis.

1. Reif und Rauhreif entſteht, wenn die Temperatur der Luft ſich dem Froſtpunkte nähert, und Dünſte oder Nebel, welche ſich an verſchiedene Körper als Thau niedergeſchlagen haben, in Eisgeſtalt frieren. Er erzeugt ſich gewöhnlich vor Anfang und zu Ende der kalten Jahreszeit. Körper, die wärmer als die ſie umgebende Luft ſind, ziehen in

den kalten Nächten die Feuchtigkeit an, welche wir den Thau zu nennen pflegen, und wenn dieſer gefriert, dann ſagt man: der Körper iſt bereift. Dieſer Froſt kann von Pflanzen durch leichte Strohbedeckung oder, indem ſie mit Reiſern überlegt, abgehalten werden. Der Reif läßt ſich durch ein phyſiſches Experiment eben ſo wie Kälte darſtellen *).

Die Eisblumen und Ranken, welche ſich in ſtrengen Wintertagen an die Fenſter anſetzen, ſind weniger eine Folge der feinen Riſſe und Furchen in den Oberflächen der Glastafeln, wie von Mairan wähnt, ſondern das Beſtreben verſchiedener Gastheile, ſich nach ihrer beſondern ſpecifiſchen Schwere zu bewegen, und da ſie mit dem Waſſer- und Sauerſtoff gemiſcht werden, ſo nehmen dieſe Gemiſche eine diagonale Richtung, und dadurch erzeugen ſich Pflanzenblättern ähnliche Geſtalten an den Fenſterſcheiben, nach den Geſetzen der Kryſtalliſation. Fällt nach ſtarkem Froſte Thauwetter ein, dann ſetzt die wärmere Luft ihre Feuchtigkeit an kalte Flächen ſolcher Körper, die ſich ſpäter erwärmen, und dieſe gefriert an denſelben zu einem ſchneeähnlichen Ueberzuge. Gewöhnlich nennt man dies das Ausſchlagen der Kälte, das nur inſofern richtig iſt, als die Kälte, die ſich in ſolchen Körpern, wie Glas, Eiſen, Steine ꝛc. ſind, befindet, aus der angeſetzten Feuchtigkeit die Wärme abzieht und die Kälte gleichſam herauskommt. Alle dieſe Erſcheine haben mit dem ſogenannten Reife eine unverkennbare Aehnlichkeit.

2. Schnee — nannten die alten Scythen und Sarmaten nach dem Zeugniſſe griechiſcher und römiſcher Schriftſteller, Flaumfedern, mit welchen große Flocken viele Aehnlichkeit haben. Bei einer ſehr kalten windſtillen Luft und einem mit Dünſten

---

*) S. Nollet Leçons de phys. exp. T. III. p. 362.

erfüllten Himmel fallen ſechseckige kleine gefrorne Schneeſternchen oft in mancherlei ſchönen Geſtalten herab, wie ſie ein Kaleidoskop kaum darzuſtellen vermag. In Scoresby's Tagebuche findet man 96 verſchiedene Arten ſolcher ſechseckigen Schneefiguren. S. deſſen Werke account p. vol. 1. S. 427. Die geringſte äußere Berührung einer ſolchen Kryſtalliſation mit einer anderen zerſtört ihre Formen, und die kleinen Theilchen hängen, beſonders bei einer wärmern Temperatur der Luft, gegen Ende des Winters, oder zu Anfang des Frühlings zuſammen, und erſcheinen in größern oder kleinern Flocken.

Stoßen ſich die Schneeſterne beim Niedergang zur Erde und bedeckten Himmel ihre 6 Strahlen ab und fallen in kleinen Trümmern herunter, dann entſteht gewöhnlich ein hoher und tiefer Schnee.

Die Bildung eines Schneeſtroms beginnt unter den freiſchwebenden Dünſten der obern Luftregion mit der Gerinnung eines Dunſttheilchens, aus dem der Wärmeſtoff entweicht, welches der Mittelpunkt der Sternfigur wird, und dieſes primitive Eispünktchen wird der Ableitungsort des, ſich in den nächſten Dunſttheilchen befindlichen Wärmeſtoffs, der nach ſechs Seiten auf dem Kryſtalliſationspunkt hinſtrebt. Den Weg, welchen der Wärmeſtoff bei ſeiner Ausſcheidung aus den Waſſerdünſten nimmt, läßt er, als geronnenes oder gefrornes Waſſer, das heißt als Eis zurück*).

Schon ſeit langer Zeit hat die Geſtalt der Schneeflocken die Aufmerkſamkeit der Naturforſcher

*) Unſtreitig iſt die Kryſtalliſationskraft der Natur wohl der Anfang aller Bewegung, oder der erſten Lebensſpur, die ſich ſchon bei allen unorganiſchen Körpern wahrnehmen läßt. Dieſes Naturgeſetz, ſich nach einer regelmäßigen Form zu bilden, läßt ſich eben ſo auch bei allen organiſchen Körpern, den Pflanzen und Thieren, deutlich erkennen, denn ſind nicht alle animaliſchen und vegetabiliſchen Körper regelmäßig gebildet und folglich Kryſtalliſationen? —

auf ſich gezogen. Sie bilden meiſtens ſechseckige Sterne, und ſeit der Zeit, daß Carteſius und Keppler ſich bemühten, die Urſachen derſelben nachzuweiſen, haben wir eine große Menge von Hypotheſen darüber erhalten. Durch Hauys Arbeiten ſind die Geſtalten der unorganiſchen Körper näher bekannt geworden. Er nahm nämlich an, daß die Molecülen des Eiſes regelmäßige Tetraedern wären, die durch die Zuſammenſetzung Octaedern bildeten. (Hauy traité de Physique I. 249.) Ich habe indeſſen vor Jahren einen andern Grund über die Bildung der Schneegeſtalten in der vierten Piece meiner kleinen meteoriſchen Schriften Seite 20 angegeben, die ich hier, dem Weſentlichen zufolge, wiederhole.

Warum bildet ſich aber der Schnee zu einem ſechseckigen Stern? Die Beantwortung dieſer Frage erfordert einige umſtändlichere Vorderſätze.

Anſtatt der vier ariſtoteliſchen Elemente oder Urſtoffe haben die neuern Naturforſcher etliche 50 derſelben angenommen, weil ſich dieſe meiſt ponderablen Körper weder durch Feuer noch durch Säuren zerlegen laſſen. Daß aber ein nach allen Dimenſionen ausgedehntes Ding, dem eine Bewegung zugeſchrieben wird, ein aus verſchiedenen Beſtandtheilen zuſammengeſetzter Körper iſt, wird Niemand läugnen.

Der Schnee entſteht aus Waſſerdünſten, deren Beſtandtheile aus einem Theil Sauerſtoff und zwei Theilen Waſſerſtoff beſtehen, die, mit dem Wärmeſtoff verbunden, die beiden bezüglichen Gasarten bilden. Das Sauerſtoffgas iſt aber 14 mal ſchwerer als Waſſerſtoffgas, oder hundert Theile Waſſer enthalten 85 Theile Sauerſtoff- und 15 Theile Waſſerſtoffgas. Das erſtere iſt ſpezifiſch ſchwerer als das letztere, und ſinkt jenes niederwärts oder in eine horizontale Lage, dieſes hingegen

ſtrebt aufwärts in ſenkrechter Richtung. Beide Gasarten hindern aber in Verbindung einander, und, da ſie ſonſt getrennt, einen rechten Winkel bilden würden, wenn jeder Grundtheil ſich ohne Einwirkung des andern bewegen könnte, ſo nehmen die Beſtandtheile des Waſſers, welches durch deren Vereinigung entſteht, die Diagonale, und durch dies Nachgeben beider Theile entſteht ein Körper, der anſtatt von 4 Winkeln, jeder zu 90 Graden, ſechs Winkel, jeder zu 60 Graden, hat.

Die vielgeſtaltigen Schneeſterne*), welche ihrer ſo großen Verſchiedenheit ungeachtet, dennoch immer ſechs Winkel haben, entſtehen wahrſcheinlich durch Beitritt zahlreicher, in der Atmoſphäre ſich befindender Elementartheile oder unzerlegbarer Urſtoffe. Denn, welche unſichtbare Menge verſchiedener Dämpfe und Dünſte ſteigen nicht täglich aus Vulkanen, Werkſtätten der Menſchen, beſonders in großen Städten, auf? Außer den Fabriken und Ausdünſtungen von Menſchen und andern Thieren bringen gewiß auch die hohen Oefen, Eiſen- und Kupferhämmer, Kalköfen und Theerſchwelereien, Arſenik- und Amalgamirwerke ꝛc. unzählbare Elemente in das Laboratorium der Natur oder in den Dunſtkreis, wodurch die verſchiedenartigſten Geſtalten gebildet werden müſſen, wenn ſie zu den Beſtandtheilen des Waſſers hinzutreten.

Gewöhnlich bedeckt der Schnee die höchſten Berge in nördlichen Gegenden über den 60ſten Grad ſchon im Monat Auguſt, in Deutſchland aber Ende September oder Anfang Oktober. Daß

*) S. Rome Delisle essay de Crystallographie, à Paris 1772 8. und Hauy essay d'une theorie sur la structure des crystaux, à Paris 1783. 8. desgleichen Kaestner: de corporibus polyedris data lege irregularibus, Comment. Soc. Goett. Tom VI. und de sectionibus solidorum, crystallorum structuram illustrantibus.

die niedern Gegenden des Dunſtkreiſes meiſtentheils in den mildern Jahreszeiten wärmer als die höhern ſind, iſt allgemein bekannt, und daher auch nicht ſelten, daß die Dünſte oft zu gleicher Zeit auf hohe Gebirge in Schneegeſtalt, in den tiefer liegenden Ländern und am Fuße der Berge aber als Regen herabfallen.

Durch unmittelbare Wirkung der Sonnenſtrahlen wird der Bergſchnee viel weniger als durch eine warme Luft, und bei trübem Himmel vom Regen geſchmolzen *). Als ſchlechter Wärmeleiter iſt er für die in der Erde verborgenen Pflanzen ein treffliches Schutzmittel gegen die Kälte.

Schneegränze.

In der Frühlingszone fällt die Schneegränze auf eine Höhe von 14700 Pariſer Fuß, in der Sommerzone, unter welcher Europa größtentheils liegt, auf 8—9000 Fuß, und auf der Nordſeite des Himalaya auf 15630 Fuß (ſ. Iſis 6tes Heft 1821) Auf dieſen bezeichneten Höhen bleibt der Schnee unveränderlich, wie auf den beiden Polen liegen. Die Schneegränze vom Aequator bis zu den Erdpolen läßt ſich ungefähr im folgenden Verhältniſſe verſtellen:

Vom	1.	bis	10.	Breitegrad	15000	Fuß	hoch, der Himalaya iſt noch 630 Fuß höher.
=	10.	=	20.	Breitegrad	13000	Fuß	hoch,
=	20.	=	30.	=	11000	=	=
=	30.	=	40.	=	9000	=	=
=	40.	=	50.	=	6000	=	=
=	50.	=	60.	=	5000	=	=
=	60.	=	65.	=	4000	=	=
=	65.	=	70.	=	2000	=	=
=	70.	=	80.	=	100	=	=
=	80.	=	90.	=	0	=	=

*) Ein ſolcher Fall trat im Monat Auguſt 1819 auf dem ſchleſi-

Die Seiten hoher Gebirge, die ſich über die Schneelinie erheben, ſind oft mit ewigem Schnee bedeckt, der ſich verhärtet, ohne in völliges Eis verwandelt zu werden, und nennt man die zuſammengefrornen Schneekörper Glätſcher, welche eine grünlich blaue Farbe haben. In der Schweiz, in Island, in den Andesgebirgen, in Tyrol, Lappland, Savoyen ꝛc. giebt es viele ſolcher Glätſcher, die auf benachbarte Länder ihren Temperatureinfluß äußern. Zu den berühmteſten Glätſchern gehört das Chamouny-Thal, das 5700 Fuß über der Meeresfläche liegt.

Ueberhaupt hängt in hohen Gebirgsländern die tägliche Veränderung des Wetters größtentheils von dem Zuſtande ihrer Berghöhen, von deren Schneeſammlung, Abdunſtung des Wintereiſes und Anziehung vorübereilender Wolken ab.

Es iſt daher auch nicht zu verwundern, daß ſich das Wetter in ſolchen Ländern faſt alle 8 Tage anders geſtalten wird, und da der Mond ebenfalls alle 8 Tage eine andere Geſtalt hat, ſo ſchrieb man ihm die Kraft und Gewalt zu, dieſe Veränderung bewirkt zu haben. Alle 8 Tage kehrt aber ein Gebirgsland der Sonne ganz andere Seiten zu oder von denſelben ab, als 8 Tage vorher. Da aber der Bergſchnee ſo lange liegen bleibt, als er von den Sonnenſtrahlen noch nicht getroffen wird, nämlich in der Schattenſeite, ſo bringt er auch nicht eine Luftveränderung hervor, wohl aber, ſobald er der Einwirkung der Sonnenſtrahlen oder der aufſteigenden Wärme von der untern Bergſeite ausgeſetzt iſt. Dies iſt in flachen Ländern weniger der Fall, dieſer große Unterſchied zeigt ſich nur in den Bergländern.

ſchen Rieſengebirge ein. Nicht die große Sommerhitze im genannten Jahre, ſondern der große Regen, der einem Wolkenbruche gleich war, ſtürzte bei Warmbrunn, auf deſſen benachbarten Gebirgshöhen in die Schneegruben verwüſtend nieder, und löſte die überreſtlichen Schneelagen auf.

3. Gräupeln oder Graupeln entſtehn im Dunſtkreiſe aus kleinen Schneeflocken, und einem Grad Wärme oder von feuchter und bewegter Luft, welche die Schneetheilchen in Kügelchen zuſammenrollt, die nach der größern oder geringern Menge der Maſſe von Schnee, durch welche ſie fallen, bald in größerer und bald in kleiner Form herabkommen, und ſind daher auch nicht ſo hart wie der Hagel, ſondern leicht und weich. Der Graupenhagel erzeugt ſich meiſtens im Frühjahre, wenn ſich der Wärmeſtoff noch nicht in ſo großer Menge wie im Sommer aus den Wolken entwickelt.

Daß hierbei der befreite Wärmeſtoff (ſonſt Electricität genannt) ſeinen Einfluß hat, iſt nicht zu läugnen*). Die Größe der Graupeln hängt demnach von der Ausdehnung der Wolke ab, durch welche ſie im Fallen in der ſchneereichen Umgebung ſtreichen. Hat das Gewölk vielleicht eine Viertelmeile im Durchmeſſer, dann werden die Graupeln größer als andere, die einen Raum von einer halben Viertelmeile durchfliegen. Die Verſchiedenheit der Graupelngröße iſt ungefähr mit der kleinſten Johannisbeere bis zum Umfange einer Vogelkirſche zu vergleichen.

4. Hagel oder Schloßen. Verſchiedene Naturforſcher haben verſucht eine genetiſche Erklärung über die Entſtehung des Hagels zu geben, von welchen beſonders Lichtenberg, Volta, Bellani, Brandes, v. Buch ꝛc. verdienen genannt zu werden. Alle Verſuche, dieſes Phänomen zu erklären, haben aber bis jetzt nicht völlig genüget. In Gehlers Wörterbuche (1789) heißt es: (2. Theil S. 555) Dieſe Luftbegebenheit gehört noch zur Zeit unter diejenigen, über welche wir erſt in Zukunft von

*) S. Journal de Phys. Mai 1787, nach welchem Senebier behauptet, daß Graupeln immer bei ſtarker Luft-Elektricität fallen.

genaueren Unterſuchungen des Luftkreiſes richtigere Belehrungen erwarten müſſen.

In der Real-Encyklopädie (Brockh. 4ter B. Hagel): über die Art und Weiſe, auf welche die Elektricität bei der Entſtehung des Hagels mitwirken, ſind wir noch im Dunkeln.

Die Gewitter entſtehn wie die Hagelwetter, durch einen Kälte erzeugenden Prozeß. Von der Beſchaffenheit dieſes Prozeſſes wiſſen wir aber nicht viel mehr, als daß der Blitz, der dabei entſteht, ein elektriſcher Strahl iſt. Die meiſten Naturforſcher kommen darin überein, daß die Elektricität einen großen Antheil an der Hagelbildung habe, und ſchwere Hagelwetter immer mit Gewittern in Verbindung ſtehn.

Nach allen Geſetzen der Natur, die wir durch die Forſchungen ſcharfſinniger Phyſiker kennen gelernt haben, ſcheint es, daß ſich das Naturereigniß der Hagelbildung einfacher erklären laſſe, als man es bis jetzt vermuthet hat.

Die hierher gehörenden anzuwendenden Naturgeſetze ſind folgende:

1) Wälder halten viele Sonnenſtrahlen ab, daß ſie aus dem Erdboden nicht Wärme entwickeln können. Im Schatten der Laubbäume iſt es kühl. Die Lebensluft oder das Sauerſtoffgas erhebt ſich weniger empor in die höhern Regionen des Luftkreiſes, als das Waſſerſtoff- und Stickſtoffgas. Jenes Gas des Sauerſtoffs iſt durch die beträchtliche ſpezifiſche Wärme kühl. Das jetzige Deutſchland hat gegenwärtig ein viel milderes Klima als das alte, weil es mehr von Waldungen gelichtet und von Moräſten gereinigt worden.

2) Die Luft, welche Menſchen aushauchen, kann, wie Jedermann weiß, warm und kalt ſein. Warm, wenn man mit offenem Munde die Hand anhaucht, kalt, wenn die Luft mit zugeſpitztem Munde ausgeſtoßen wird. Im letztern Falle drängt

ſich das uns umgebende Sauerſtoffgas oder die Lebensluft in die verdünnte Luftſtrömung, und macht ſie kälter, weil dieſes Gas kälterer Natur iſt, als alle andere Gasarten, die ſpezifiſch leichter ſind.

3) Läßt man in einen Brunnen, deſſen Waſſer nur einen oder zwei Grad Wärme hat, eine, mit kochend heißem Waſſer gefüllte und verſtopfte Kruke, an einem Stricke hängend, hinab, dann wird das heiße Waſſer in Eis verwandelt, weil ſich die in dem Brunnenwaſſer befindliche Kälte nach der warmen Kruke von allen Seiten hinzudrängt, und die Temperatur um einen bis zwei Grad unter den Gefrierpunkt vermindert.

4) Auf ähnliche Weiſe läßt ſich eine Flaſche Wein auf Reiſen abkühlen, wenn man ſie mit einer in Waſſer getränkten Serviette umhüllt, und in die Zugluft des offenen Wagenfenſters ſtellt.

Das Waſſer der feuchten Leinwand wird ſchneller verdunſten, das Waſſerſtoffgas entweicht, das kältere Sauerſtoffgas ſtrömt zur Flaſche und nimmt den Wärmeſtoff aus derſelben an, wodurch das Waſſer kälter wird. (S. Klügels Encykl. 2. Th. S. 404. §. 444. Berlin 1792.)

Solche und noch andere Erſcheine, die analogiſch angeführt werden könnten, geben einen Fingerzeig, wie ſich die Entſtehung des Hagels erklären läßt.

Gewöhnlich entſteht dieſes Phänomen in heißen Frühlings- oder Sommertagen, vom Monat Mai bis Auguſt, höchſt ſelten aber in der Nacht, und bei ungewöhnlich gelinder Witterung auch im Winter. Dies iſt ſchon eine Anzeige, daß der Wärmeſtoff (oder die Elektricität) ein Haupterforderniß zur Hagelbildung ſein müſſe *). Findet ſich aber auch zur Winterzeit ein Hagelwetter ein, ſo iſt der Ha-

*) Spuren der Electricität (d. h. Feuerſtoffes) bemerkt man auch am Hagel im Frühjahre (ſ. Senebier Journal de Physique 1787. Mai).

gel theils wolligt oder weicher, von der Größe einer gewöhnlichen Kirſche, und durchaus nicht ſchädlich, und läßt ſich deſſen Entſtehungsart wie der Sommerhagel erklären, nur bildet er ſich aus Schnee und nicht aus Dunſttheilen.

Eine Gewitterwolke beſteht, nach meiner Anſicht, aus einer beträchtlichen Anhäufung von Waſſerdünſten, die keinen Lichtſtrahl der Sonne durchlaſſen, und verurſachen Dunkelheit, dichte Schatten und kalte Luft; jenſeits aber, wo die von der Sonne beſchienenen Wolken durch Abdünſtung in Waſſer- und Sauerſtoffgas, oder in Knallluft zerſetzt werden, erzeugt ſich die Entzündung durch das dicht aufſteigende Waſſer- und Sauerſtoffgas, deſſen Entwickelung durch die ſchärfer auffallenden Sonnenſtrahlen in den wärmern Monaten noch mehr befördert wird.

Die dunkeln Haufenwolken ſtehn bei einem drohenden Gewitter und Hagelwetter ruhig und ſtill, bevor ſich unterhalb denſelben Blitze wahrnehmen laſſen.

Drängt ſich endlich, wie die Erfahrung lehrt, das abgedünſtete Waſſerſtoffgas in ſo großer Menge wie etwa beim naß aufgehäuften Heu in verſchloſſenen Böden, oder über Sümpfen in ſtillen warmen Sommernächten, oder auch beim Kalklöſchen, empor, ſo entſtehen Feuerfünkchen durch Selbſtentzündung, die man über gelöſchtem Kalke Abends wahrnehmen kann, oder die ſich über Meer- und Sumpförtern, desgleichen auf Schlachtfeldern, wo viele Leichen verweſen, als Lichtflammen zeigen, die Irrlichter genannt werden, auf Heuböden aber auch wohl Feuersbrunſt veranlaſſen.

Auf ähnliche Weiſe entzündet ſich hinter den Wolken, auf der Lichtſeite, die obengenannte Knallluft, wie vorgenanntes Hydrogen über Sümpfen. Da ſich aber auch freies Oxygen (Sauerſtoffgas) vermöge der Zerſetzung des Waſſerdunſtes in der

Haufenwolke befindet, ſo ergreift der kleinſte Funken die ganze ebenvorhandene Maſſe entzündbarer Luft, und es entſteht ein großer oder kleiner Feuerball (elektriſcher Blitz), der ſich mit Allgewalt durch die dunkle Wolkenmaſſe und den kühlen Dunſtkreis reißt, und in einer breiten langen Bahn ein Vacuum (luftleeren Raum) bildet. In dieſe, durch heftiges Feuer verdünnte Luftſtraße ſtrömen von allen Seiten die benachbarten kühlern und kalten Luft- und Gasarten im Gedränge und übermäßig hinein, wodurch die Kälte bis zum Gefrierpunkt oder zur Eisbildung erhöht werden muß. Mit dieſer eiskalten Luft ſtürzen ſich nun auch die Regenwolken hinab, deren größere oder kleinere Tropfen in Eis oder Hagel verwandelt werden, der auf ſeiner Fallbahn durch die Regenwolken und von immer neuern Dunſt ſchichtweiſe vergrößert wird.

Die wiederholten Blitze erzeugen durch ihre Luftverdünnung und durch Zuſtrömung der kältern Luft in den luftleeren Raum eine große Bewegung oder einen ſtarken Wind. Auf Bergen, die keine große Wolkenſchichten über ſich haben, iſt der Hagel nie ſo groß wie im platten Lande, das ausgedehnte Wolkenmaſſen über ſich hat. Herr Prof. Brandes meint (ſ. Beiträge S. 361): „der ſchnelle Ausbruch der Hagelwetter ſcheint eher darauf hinzudeuten, daß ein äußerſt hoher Grad von Kälte, verbunden mit einem ſtarken Waſſerniederſchlag, den Hagel gleichſam in einem Augenblicke hervorbringe."

Stephenſen bemerkt in ſeiner Schilderung der Verfaſſung von Island (Altona 1786), daß der Ausbruch des Vulkans bei dem isländiſchen Erdbrande allemal mit Hagel von der Größe wie Sperlingseier begleitet geweſen ſei. Bei den Exploſionen der Vulkane ſind aber gewöhnlich Blitze, und dieſe veranlaſſen in den mit Dämpfen zugleich

aufſteigenden Waſſerdünſten ebenfalls luftleere Räume, in welche ſich die Regentropfen ſtürzen und in Eis verwandeln.

Wenn es aber auch öfters ſcheinbar ohne Bliß und ohne Gewitter hagelt, ſo kann dies nur andeuten, daß man die Gasentzündung nicht wahrgenommen hat, indem ſie öfters mehr innerhalb der dunklen Wolken oder auch über derſelben, ohne großen Ausbruch eines Blitzes erfolgen kann. Großer Hagel wird aber nie ohne Gewitter bemerkt werden*).

Noch iſt zu bemerken: Nach Herrn von Humboldts Aeußerung iſt der Hagel in Tropenländern ſelten oder nie, desgleichen auch nicht in kalten Ländern zu ſehen. Nach dieſes erfahrnen Naturforſchers Behauptung iſt auch ihm der Hagel nichts anderes als plötzlich gefrornes Waſſer.

Malte Brun**) hält den Hagel für Schnee oder ſchneeigen Regen, der verſchiedenen Froſtſtrichen und eben ſolcher Luftwärme ausgeſetzt worden, indem er gleichſam durch die gemäßigte und eiſige Luftſchicht oder Zone gegangen iſt. Aber, fragt Malte Brun, welche Urſache kann dergleichen Veränderungen hervorbringen? und er beantwortet dieſe Frage mit den Worten: Die Electricität, welche, indem ſie das Sauerſtoffgas mit dem Waſſerſtoffgaſe verbindet, ihr einen Theil des Wärmeſtoffs raubt. Auch der Frühlingshagel iſt von Spuren der Electricität begleitet. (Senebiers Journal de Physique 1787. Mai.) Durch einen elektriſchen Apparat hat man den Hagel nachgemacht. (Magasin de Gotha VI. 189. VII. 45—47.)

Der Menſch ſieht dieſes Meteor weder voraus, fügt Malte Brun hinzu, noch kann er deſſen

*) Durch einen elektriſchen Apparat hat man es erreicht den Hagel nachzubilden. S. Magasin de Gotha VI. 189. VII. 45—47. und von Quinquet und Seiferheld.

**) In ſeinem Precis 2 Tom. p. 366 und 67. Journal de Physique de Rozier. Septb. Dictionaire de Physique etc.

Verwüſtungen abhalten. Den Blitz kann er feſſeln, aber gegen den Hagel kennt er noch kein Mittel.

Die Erde.

Nach Begründung des, aus Granit und andern Urfoſſilien beſtehenden Erdkerns, und des über ihm entſtandenen Waſſers, ſammelten ſich die Trümmer von Kieſel, Kalk, Thon, Talk und andern Geſteinen in die Zwiſchenräume vorragender Steinmaſſen, und lagerten ſich an den Fuß derſelben. Daraus bildeten ſich die Ebenen. Die benachbarten Tiefen füllten ſich mit Gewäſſern oder großen Meerflächen, die verſchiedenen Salze und Foſſiltheile aber wurden durch den Beitritt des Wärmeſtoffes zu regelmäßigen Körpern gebildet, nach dem wechſelſeitigen Beſtreben der Elementargaſe, die nach verhältnißmäßiger Verbindung vom Gemiſch der Foſſilien entſtanden. Hier begann die erſte Bewegung der trägen Materie, oder die Lebenskraft, die wir Kriſtalliſation nennen.

Alle foſſilen Körper entſtanden durch mechaniſche oder chemiſche Zuſammenſetzung. Ihre Verſchiedenheit und nächſten Beſtandtheile kennen zu lernen, gehört ins Studium der Mineralogie. Aus dem Gemiſch mannigfaltiger Erdarten des Kalkes, Thons, der Kieſel, des Waſſers, der Salze ꝛc. und der Wärme gingen andere Erzeugniſſe auf eine, dem menſchlichen Verſtande unbegreifliche Art, in Form, Farbe und nach ihrem ganzen Habitus hervor, die wir Pflanzen nennen. Ihre Bildung, die unendlich variirte, geſchah, ſo wie ihr ganzes Wachsthum, von Innen heraus. Sie nahmen ihre Nahrung theils aus den genannten Erdarten und Salzen durch Wurzeln, theils aus der Luft durch Stamm, Zweige, Blätter und Rinde.

Die Natur dieſer Produkte lernt man aus der Pflanzenanatomie kennen. Den Uebergang von der erſten Klaſſe organiſcher Weſen machen die Thierpflanzen oder Zoophyten, nach welchen die zweite Klaſſe oder die Thiere folgen *). Die freie Bewegung iſt der Hauptcharakter, wodurch ſich dieſe Geſchöpfe von den Pflanzen und Thierpflanzen auszeichnen. Ihre Organiſation, vom Wurme bis zum Menſchen, geht von der niedrigſten Stufe des bloßen Fühlſinns bis zur höchſten Fähigkeit des edelſten Thieres oder zu dem mit Vernunft und Verfeinerung jeder ſinnlichen Empfindung begabten Menſchen. (S. hierüber Okens Naturgeſchichte für alle Stände 4tes Heft.) Alle oder die meiſten Thiere ſind von der Natur auf gewiſſe Himmelsſtriche angewieſen, der Menſch aber gewöhnt ſich an jedes Klima. Sein Wohnplatz iſt — die Erde — überall.

Nach dem Begriff der Geſammtheit verſtehen wir hier unter dem Ausdruck Erde

A. Den Erdkörper

in ſeiner ganzen Maſſe und als einen rollenden Irrſtern um ſeine Sonne. Durch deſſen täglichen Umſchwung um ſeine Achſe entſtehen Tage, Stunden, Minuten, Sekunden und Augenblicke, durch den Lauf auf der Bahn um den Sonnenkörper, und die tägliche in jedem Augenblicke entſtehende ſchiefe Richtung gegen denſelben aber werden in der Sommerzone (zona temperata) die vier Jahreszeiten gebildet. Unter der Gleichtagslinie oder der Frühlingszone (zona torrida) ändert ſich die Tageslänge durchaus nicht, ſondern jeder Tag hat 12 Stunden, und eben ſo lang ſind auch die Nächte.

*) Ueber die Entſtehung der Thiere hat der vortreffliche Naturforſcher Oken in ſeiner allgemeinen Naturgeſchichte für alle Stände, bei Hoffmann in Stuttgardt erſchienen, eine belehrende Entwickelungs-Theorie der Thiere entworfen, S. 313, vierter Band.

Ewig blühen unter dieſer Zone die Pflanzen und bringen, ohne Unterbrechung, Blüthen und Saamen zugleich. Was in beiden Gürteln allmählig an Zu- und Abnahme der Tageszeiten erfolgt, geſchieht in der Winterzone plötzlich, und ſind die Tageszeiten nämlich von einem Tage, in welchem die Sonne 24 Stunden über dem Horizonte erſcheint, 2—3 Tage, endlich 2—3 bis 4 Wochen, dann 1—2 bis 6 Monate lang, wo die Sonne nie mehr untergeht, ſondern im Kreiſe um den Horizont bis zum 21. Juni ohne Unterbrechung ihr Licht den Pol umſtrahlt.

Auf dieſem Fluge um die Sonne, in welchem der Erdball jede Sekunde faſt 4 oder $3\frac{2}{3}$ Meilen und in einem Jahre 121,504,230 Meilen zurücklegt, wirken die Sonnenſtrahlen mehr oder weniger durch die Atmoſphäre, und wie durch ein Brennglas ſammeln ſie ſich über der Erdfläche und entwickeln den Wärmeſtoff aus allen Körpern.

I. Innere Beſtandtheile des Erdkörpers.

Mit dieſem belebenden Bildungsmittel, dem Wärmeſtoff (Calorique), verbinden ſich aber eine unzählbare Menge andere Gas- und gasartige Stoffe aus Mineralien oder Foſſilien, Pflanzen und Thieren, die zur Ernährung und Erzeugung derſelben beitragen. Dahin gehören:

a) Foſſilien, jede Erdart, nämlich Kieſel-, Kalk-, Thon-, Talk- ꝛc. Erden. Die erſtern enthalten viele Schwefelſäure*), die andern kohlenſaures Gas, die dritte giebt und enthält Alaun, wie ſchon der Geruch andeutet ꝛc. Jede Steinart hat ihre beſondere Ingredienzen, woraus ſie be-

*) Man darf nur zwei Kieſelſteine, z. B. Guarze, Calcedone, Kriſtalle, Agathe ꝛc. an einander reiben, ſo geben ſie im Finſtern und ſelbſt im Waſſer Licht, und den Schwefelgeruch von ſich.

ſteht, welches durch die Chemie, und auch ihre eigenthümliche Abdunſtung entdeckt worden iſt. Eben dies iſt auch der Fall mit den Salzen.

Dahin gehören die ſchwefelſauren, die ſalmiak- und kochſalzſauren Salze und die Alkalien. Alle Inflammabilien, ſie mögen Steinkohlen oder Diamante ſein und jede Art von Mineralien, die man Erze nennt, und ſich unter dem Hammer ausdehnen laſſen;

b) Flüſſigkeiten, die ſich in und außer allen Körpern befinden. Zu dieſen zählt man:

1. Alles Quellwaſſer.

Dieſe Gewäſſer finden ſich überall unter der Oberfläche des Erdkörpers und kommen hin und wieder zu Tage. Ihr Lauf richtet ſich nach dem Abhange, den das Land nach dem Meere oder der See hat, dem zufolge laufen alle Ströme und Flüſſe nach den vier Weltgegenden, und zwar von Portugal der Minho, der Duero, der Tajo, Mondejo nach Weſten, der Guadiana aber nach Süden, die aus Spanien ebenfalls dahin, nebſt dem Guadalquivir, nach Südoſt ſtrömt der Ebro und der Xucar nach Oſt.

Aus Frankreich nehmen die Seine, Loire und Garonne ihre Richtung nach Weſten, die Rhone nach Süden und die Somme nach Nordweſt. Eben ſo nehmen auch in den Niederlanden die Schelde, Maaß, Waal, der Lech, die Yſſel und Vecht, ſo wie der alte Rhein ihren Ausfluß gegen Weſten.

Deutſchlands Ströme haben ihren Abhang theils nach Nordweſt, wie die Ems, Weſer und Elbe, theils nach Norden wie die Oder, und nach Oſten wie die Donau; aber der Rhein nimmt zwar ſeine Richtung nach Norden, geht aber in die obengenannten niederländiſchen Flüſſe Yſſel, Waal und Lech zertheilt nach Weſten.

Der Abdachung in die Oſtſee, des Bothniſchen und Finniſchen Meerbuſens folgen die Weichſel, Düna, Pregel, Memel, der Niemen, die Luga, Narwa und faſt alle größere und kleinere Flüſſe aus Schweden. Aus Rußland fließen die Wolga nach Südoſt ins caſpiſche, die Dwina und Onega ins weiße nach Nordweſt und die Dnieper, Dnieſter und der Don ins ſchwarze Meer nach Süden.

Aus Italien ſtrömt der Po von Weſten nach Oſten, die Tiber nach Weſten.

Alle vorgenannten Flüſſe haben ihren Quellenanfang auf oder an Gebirgen und Hügeln ꝛc. und ergießen ſich auch, indem ſie auf ihrem Wege kleinere Flüßchen oder Bäche, auch wohl ſchon beträchtliche Flüſſe aufnehmen, von der ſich abdachenden Seite eines Landes in ein großes Meer, in einen See oder einen Meerbuſen.

Die Höhenzüge oder hohen Landrücken ziehen die Wolken, welche entweder aus dem großen Weltmeere oder von Landgegenden kommen, an, und dieſe Nebel befeuchten die Berghöhen. Gewöhnlich regnet oder ſchneiet es auf dieſelben im ganzen Jahre mehr als über das platte Land.

Wer an Gebirgen lebt oder gelebt hat, der wird auch bemerkt haben, daß die Berge Wolken und Nebel anziehen, und da es auf denſelben immer kälter wird, je höher man kommt, ſo muß auch nothwendig auf ihre Gipfel mehr Schnee fallen und ſich mehr Eis auf denſelben bilden, als in den Ebenen. Die Gipfel über der Schneelinie ſtehen mit den Polarländern durch die Curvenlinie, desgleichen den Meridian, in Verbindung. Dies ſind die beiden ſichtbaren Haupturſachen, welche dazu beitragen, daß die Gebirge die große Waſſermenge einſaugen, welche von allen Seiten derſelben herabfließen. (S. Malte Brun 2. T. S. 293.)

Auf dem Wege, den das Quellwaſſer unter der Oberfläche des Erdbodens nimmt, fließt es öfters über mancherlei Foſſilien, z. B. Kalk, Gyps, Salze und öfters auch über Erze, von welchen es kleine Beſtandtheilchen aufnimmt; geht es aber nur durch reinen Kieſelſand, dann iſt es geſchmacklos und durchaus geſund. Kalk enthält faſt jedes Waſſer *).

Daß alle der atmoſphäriſchen Luft ausgeſetzte Waſſerflächen abdunſten, und dieſer Dunſt ſich entweder als Nebel oder Wolke in den Luftkreis erhebt oder in Gas verwandelt wird, iſt eine bekannte Wirkung der Natur. Darauf gründete der Abt de Luc ſein Compoſitions- oder Decompoſitions-Syſtem. (I. A. de Luc Idees sur la meteorologie 1786. à Londres. Deutſch, Berlin u. Stettin. 1787 und 1788.)

Die Mineralwaſſer und Geſundbrunnen enthalten, ſo wie die warmen Bäder, verſchiedene gasartige, ſchweflichte, ſalzige, Kalk-, Talk-, Thon- und metalliſche Theile, die ſich mit dem reinen Quellwaſſer verbinden. Die Miſchung dieſer und noch anderer in der Erde enthaltenen Subſtanzen, über welche das Quellwaſſer auflöſend fließt, bilden, nach ihren verſchiedenen Verhältniſſen, die Differenz mannigfaltiger Mineralwaſſer.

Die Erwärmung des Waſſers, bis faſt zum Siedepunkt, welche ſich in den meiſten Ländern hin und wieder findet, entſteht aus der Miſchung

*) Um ſich von der Quantität des beigemiſchten Kalks in oft noch ſo rein ſcheinenden klaren Waſſer zu überzeugen, darf man nur fein pulveriſirtes Sauerkleeſalz auf die Oberfläche eines mit Waſſer gefüllten Glaſes ſchütten, und man wird ſehen, daß ſich der anweſende Kalk ſogleich damit verbinden und in ſcheinbar weißen Faden niederſchlagen wird. Man rührt das Gemiſch mit einer reinen Federpoſe um, und ſchüttet nach einigen Stunden das abgeklärte Waſſer wieder aus, hält aber den weißen Rückſtand im Glaſe, und läßt das wenige Waſſer abdunſten, dann wird ſich die Quantität des Kalkes auf dem Boden zeigen.

des Quellwaſſers mit Schwefelſäure. Dieſe Entdeckung machte ſchon vor 130 Jahren der franzöſiſche Gelehrte Charas, deſſen Aufſatz ſich in den Memoires de l'academie royale des scienies à Paris befindet, unter dem Titel:

„sur les causes de la chaleur des sources chaudes *).”

Aus untenſtehender Erklärung folgt, daß man vor langer Zeit, wenigſtens 100 Jahr früher, die Urſachen, aus welchen warme Quellen entſtehen, gekannt hat, denn ſonſt hätten andere Naturforſcher und namentlich der Profeſſor und Dr. Erxleben, wenn es ihm bekannt geweſen, nicht fragen können: „Iſt Vitriolſäure, die auf Eiſen wirkt, die Urſache heißer Bäder? (S. Erxl. Naturlehre §. 692 und Wallerius Hydrologie, aus dem Schwediſchen von Denſo überſetzt. Berlin 1751. 8.) Von der ſtarken Erwärmung, welche durch die Vermiſchung concentrirter Schwefelſäure mit jedem kalten Brunnenwaſſer entſteht, kann ſich jeder überzeugen, wenn man kaum den dritten Theil Schwefelſäure und dreimal

*) In dieſer Schrift giebt Charas ein Recept an, nach welchem er, aus Schwefel, Kupfer und Eiſen, die Hauptbeſtandtheile des warmen Mineralwaſſers herſtellte, wozu bei den natürlichen Quellen noch die Salze und Kalkwaſſer beitragen mögen. Il est donc, fährt der Verfaſſer fort, très vraisemblable que les sucs et les mineraux qui se mèlent avec les eaux dans le sein de la terre, causent la chaleur des sources chaudes; et il semble bien plus raisonnable de l'attribuer à ce mèlange, qu'aux feux souterrains que l'on croit communement en être la cause. L'odeur et le goût que l'on sent dans l'eau de la plûpart de ces sources, les lieux d'où elles sortent qui sont ordinairement au pied de montagnes, ou l'on trouve des mineraux et les effets que ces eaux font lors qu'on en boit ou qu'on s'y baigne, font assez connoitre qu'il y a quelqu'autre chose qu'une simple chaleur, qui leur imprime les qualitez particulières qu'elles ont. Le plus, si la chaleur de les eaux procedoit de quelques feux souterrains, il faudroit necessairement que ces feux fussent entretenus depuis tant de siècles qu'il y a que ces sources fournissent des eaux chaudes: et supposé même que ces matières eussent pù durer si longtemps sans être epuisées, on trouveroit dans les sources de ces eaux quelques marques d'incendie, que l'on n'a point encore remarquées.

eben ſo vieles Waſſer zuſammen gießet. Empfindliche Hände werden das Fläſchchen, worin dieſe Miſchung bereitet wird, der Hitze wegen, kaum lange halten können.

Die ergiebigen Mineralquellen liefern über dem ganzen Erdreich eine ungeheure Summe ihrer Beſtandtheile in den Dunſtkreis, die allgemeine Vorraths-Werkſtatt, zur neuen Erzeugung organiſcher und unorganiſcher Körper. In unſichtbaren Geſtalten, deren Daſein wir aber durch den Geruch und auch wohl durch den Geſchmack wahrnehmen, erheben ſich die zahlreichen oder zahlloſen.

Luft- oder Gasarten ſteigen von der Erde aus allen beſtehenden und zerſtörten Körpern empor. Die wenigſten ſind wir im Stande zu zerlegen. Auf die vielen Veränderungen im Dunſtkreiſe auf Frucht- und Unfruchtbarkeit haben ſie den entſcheidenſten Einfluß. Durch den Beitritt des Wärmeſtoffs bilden ſich aus allen Körpern

Dünſte und Dämpfe. Jene entſtehn aus wäſſerigen und feuchten, dieſe aus trocknen, feſten und ſtarren Körpern. Dünſte bilden Nebel, Wolken, Regen ꝛc. und beſtehen eigentlich aus aufgelöſtem Waſſer, oder nach Sauſſure's Verſuchen, in kleinen Waſſerbläschen. Dämpfe entwickeln ſich aus Steinen, Harzen und allen andern feſten, aber nicht feuchten Körpern. So nennt man den Geruch von ausgelöſchtem Lichte, Wachsſtock, Steinkohlen, Schwefel ꝛc. Dämpfe. Sind ſie angenehm oder haben einen beſondern Wohlgeruch, wie aromatiſche Räucherpulver, Veilchen, Roſen, Hyacinthen und Maiblumen, ſo nennen wir ſie Duft. Beſtehn die Dämpfe aus harzigen und wäſſerigen Theilen, dann iſt es Rauch. Unter dieſen und noch vielen andern Geſtalten nimmt der Dunſtkreis in der warmen Jahreszeit aus den Land- und Waſſerflächen alles auf und vertheilt es wieder zur

Erhaltung der Thiere und Pflanzen auf eine zwar unſichtbare, aber kräftig wirkende Art und Weiſe.

Das Haupthülfsmittel, deſſen ſich die Natur zu dieſer Vertheilung bedient, iſt der in ihrem Reiche allgemein verbreitete Wärmeſtoff. Ohne ihn hört alle Bewegung, alles Leben und aller Wachsthum auf. Sammeln ſich in der warmen Jahreszeit große Maſſen von Dünſten in der Atmoſphäre, und ſcheinen faſt gänzlich ſtill zu ſtehen, dann zerſetzen ſich die Dünſte jenſeits der Wolken in die beiden Gasarten des Sauer- und Waſſerſtoffs. Der Wärmeſtoff wird beim nähern Zuſammentreten dieſer beiden Luftarten frei, und die Knallluft entzündet ſich, man pflegt dies Feuer einen elektriſchen Funken oder Blitz zu nennen; die Wolkentheilchen ſchießen in einander, und es fällt Regen herab. Durch dieſe ſogenannten elektriſchen Explosionen, welche durch die mit vielen Schwefeltheilen angefüllte Luft fahren, werden dieſelben plötzlich auf ihrem Schlangenwege verbrannt, und da, wo der Blitz in der Nähe von Menſchen endet, nehmen dieſe den ſtarken Schwefelgeruch gewahr.

II. Des Erdkörpers äußere Beſtandtheile.

Außer den verſchiedenen zu Tage liegenden Gebirgsarten ſind alle Flözgebirge und Landflächen mit Sand, Kalk- und Thonerde bedeckt. Der Sand beſteht aus den kleinſten Theilen der Kieſelerde, der Kalk aber, als Flözlager, iſt animaliſchen und Thon vegetabiliſchen Urſprungs. Das ſind

a) die Reſte organiſcher Körper, denn aus dem Gemiſch beider Subſtanzen iſt die ſogenannte Damm- oder Graberde entſtanden. Sie enthält keine unorganiſche Erde, weil ihre Deſtillation immer ein brennbares und kohlenſaures Gas mit empyreumatiſchem Oele liefert und einen Kohlenrückſtand hinterläßt. Wird dieſe Dammerde mit unor-

ganiſchen Theilen gemiſcht, ſo giebt ſie eine gute Nahrung für Pflanzen, und darum muß ein unfruchtbarer Boden mit Dünger, aus welchem Dammerde entſteht, vermiſcht werden. Die Ausdünſtung und Zertheilung der in derſelben enthaltenen Salze und kleinen Körpertheile, giebt mit den Gasarten den Erhaltungsſtoff zum vegetabiliſchen Leben.

b) Die Trümmer der Steinarten und andern Foſſilien ſind:

1. Schwefel und Salztheile.

Nächſt dem Kalk und der Kalkerde ſcheint der Schwefel, ſo wie das Eiſen auf der Erde am meiſten verbreitet zu ſein. Wenn man von dem Geruch eines Dinges, das uns bekannt iſt, auf deſſen Anweſenheit ſchließen darf, ſo iſt man auch berechtigt anzunehmen, daß Kieſelſteine und ſelbſt alle Menſchen und andere Thiere Schwefel enthalten. Reibt man nämlich zwei Kieſelſteine mit ſcharfem Drucke und heftig gegen einander, und reibt man auf ähnliche Art auch beide Flachhände zuſammen, ſo entwickelt ſich ein vollkommner Schwefelgeruch.

Daß alle Erdarten, die ſich über der Oberfläche des Erdkörpers befinden, auch Salztheile enthalten, iſt allen Agronomen bekannt, und kann ſich Jedermann davon durch den Geſchmack überzeugen, wenn man von einem Felde etwas in den Mund nimmt.

Waſſer und Kieſelſteine, Sand und andere Foſſilien enthalten ſehr vielen Sauerſtoff, der ſich theils durch Verwitterung, das heißt Auflöſung durch Einwirkung der Sonnenſtrahlen, Näſſe auf feſte Körper und eigenthümliche Gährung beſtändig entwickelt, und durch dieſe Befreiung des Wärmeſtoffes und ſeiner Verbindung mit dem Sauerſtoff entſteht das Oxygen (Sauerſtoffgas) oder die Lebensluft, die das Leben der Pflanzen und Thiere erhält und befördert.

2. Auch der Thon, der das Waſſer begierig einſaugt und aus zerſtörten Pflanzenſtoffen entſteht, iſt faſt in gleicher Menge in und über der Erde vorhanden, wie die oben genannten beiden Foſſilien, Kalk und Schwefel. Er enthält vorzüglich vielen Alaun, der außer ſeiner eigenthümlichen Erdart ebenfalls Schwefelſäure zum Beſtandtheile hat.

3. Wenn der Thon einen vegetabiliſchen Urſprung hat, ſo verdankt der Kalk ſeine Entſtehung den animaliſchen Körpern, und iſt gleichſam als das Grab der Vorwelt anzuſehen. Beweiſe liefern die mächtigen Kalk-Flözgebirgsarten, die voller Muſcheln und anderer animaliſchen Spuren ſind. Jeder Niederſchlag aus der Atmoſphäre trägt zur Auflöſung der Kieſel-, Kalk- und Thonſteine und Erden bei, und ihre Abdünſtung, welche ſich in der Atmoſphäre erhebt, wird immer wieder zur Herſtellung neuer Pflanzen und Thiere im Reiche der Natur angewendet.

Nach der letzten Umbildung des Erdkörpers bedeckte das, aus der Atmoſphäre herabgefallene Waſſer ſeine ganze Oberfläche, und bei dem Mangel des einwirkenden Sonnenlichts, deſſen Strahlen durch den dichten Wolkenſchleier nicht zu dringen vermochten, verwandelte ſich der größte Theil des Waſſers in Eis. Als ſich aber durch die fortwährende Einwirkung der Sonnenſtrahlen auf den Dunſtkreis die Wolken zertheilten, und endlich über die Mitte des Erdkörpers einbrachen, dann zerſchmolz die Eisrinde, das Waſſer ſtürzte zu beiden Seiten der Eiskugel hinunter und bildeten ſich ihre Pole.

Die neuen Höhen oder die Bergſpitzen unter der Gleichtagslinie traten neben den Urgebirgen, deren Gipfel das Waſſer nicht erreicht hatte, hervor, und nach und nach verlief ſich das letztere in die Abgründe, woraus zuerſt Meere entſtanden. Jene neuen Bergſpitzen erſchienen anfänglich als Inſeln, die aber immer mehr hervortraten, bis ſie zur Land-

höhe und dieſe zur Ebene oder der Abhang des Landes wurden, woraus ſich der erſte Gürtel (zona) oder die Frühlingszone bildete.

An dieſes erſte trockene Land ſchloſſen ſich, beſonders auf der Nordſeite, neue Höhenzüge, Hochgebirge und einzelne Rieſenberge an. Die weichern Erdarten von Thon, Sand und Grab- oder Dammerde hatte der Sturz des Waſſers, bis an Granit Porphyr- und Trappgeſteine ausgeſpühlt, wovon die Einbeugungen und Meerbuſen von Süden nach Norden entſtehen mußten. Das Eis wich von der Einwirkung zunehmender Sonnenwärme immer mehr zurück, der Wechſel des Tages und der Nacht blieb ſich nicht mehr ſo gleich, wie in der Frühlingszone, ſondern nahm zu deren beiden Seiten fortwährend in 365 Tagen ſechs Monate an deren Länge zu und ab. Dadurch entſtand ein Gürtel, unter welchem innerhalb der genannten Tagezahl oder eines Jahres, eine ausgezeichnet wärmere Zeit erſchien, die man in deutſcher Sprache die Sommerzeit nennt, eine gemäßigte Wärme hat und damit die Sommerzone bildete.

Die Vegetation begann nun in den beiden Zonen, aber noch hatte ſich das Eis nicht ganz aus der Sommergegend entfernt. Die Beweiſe für den ſpätern Rücktritt der kalten oder der Winterzone finden wir ſogar noch in den griechiſchen und römiſchen Schriftſtellern *), nach deren Bemerkungen die Inſel Ogygien im Tarentiniſchen Meerbuſen im zweiten Jahrhundert mit Eis bedeckt war, und Thrazien zu Virgils und Ovids Zeiten ein grönländiſches Klima hatte.

150 Jahre ſpäter war das genannte Land noch der Aufenthalt weißer Eisbären, und vor 2100 Jahren erfroren in und bei Rom im Winter alle

*) S. Plutarch de facie in orbe Lunae Opp. Tom. II. Virgil in Georg. L. 3. v. 349. etc. Ovid. trist. L. 3. u. Eleg. 4. u. 10. desgl. Pausanias Arcad. c. 17. Juvenal. Satyrs.

Bäume und zu Juvenals Zeiten war die Tiber mit ſtarkem Eiſe bedeckt.

Von der Landform, welche die Oberfläche des Erdkörpers vor deſſen letzter Umbildung hatte, ſind höchſt wahrſcheinlich nur einzelne Granitgebirge übrig geblieben, alles Andere aber durch die Glut der entzündeten Knallluft, die ſich über den aus allen Meeren, Gewäſſern und Feuchtigkeiten durch den Kometenſchweif gebildeten Wolken verzehrt worden. In dieſem momentanen Blitzfeuer ging auch wahrſcheinlich das antidiluvianiſche Menſchengeſchlecht unter, wiewohl wir davon noch keine Spur entdeckt haben. Nur auf der, dieſem Weltfeuer entgegengeſetzten und verſchonten Seite, wahrſcheinlich den größten Höhen in deren Höhlen, blieben einige Menſchen und Landthiere am Leben, welche das zweite Thier und Menſchengeſchlecht begründeten. Demnach entſtand das Blitzfeuer auf der Südweſtſeite, jenſeits des jetzigen Südpoles hinter Magelhans-Land. Der Abſturz des Waſſers am Südpole und die Südbuchten der Länder deuten dahin. Dieſes Aſyl ſcheinen der Himalaya und die höchſten Gebirge Aſiens geweſen zu ſein, wofür ſich viele geſchichtliche Merkmale aufgefunden haben. Welche Menge jetzt unbekannter Thierarten bei dieſer Erdveränderung, beſonders im Waſſer untergegangen iſt, davon zeugen die organiſchen Ueberreſte, welche neuere Naturforſcher in verſchiedenen Werken entdeckt und beſchrieben haben. (S. Schlottheim, Sternberg und Cuvier.) Convex. Lex. Organ. Ueberreſte.

Erdflächen

entſtanden

a. zuerſt mehr auf der Nordſeite des Aequators. Ein Theil des Waſſerſturzes aus der Höhe ſcheint, wie eben erwähnt worden, von der Süd-

weſtſeite des Südpoles gekommen zu ſein, und fanden die Wellen an den Cordilleren in Südamerika den erſten Widerſtand; der andere Theil ebenfalls von der Südpolgegend nach Norden hin, brach ſich an der Felſenſpitze von Afrika, des Tafel-, Teufel- und Löwenberges, und der dritte Theil drängte ſich nach dem jetzigen Oſtindien herauf und durchbrach Aſien an vier Stellen, wodurch, nach Verlauf der Gewäſſer in die Tiefen, mehr als 5—6 große Inſeln entſtanden, die ſich erſt ſpäter unter einander verbanden. Der Beſchreibungen der älteſten Nachrichten zufolge hatte die alte Welt, nachdem ſie ſich aus dem Waſſer erhoben, die Anſicht, welche auf beiliegender Karte angegeben iſt *). (S. Taf. III.) Die ehemalige Trennung der hier genannten Erdtheile erhellet noch aus verſchiedenen Spuren von Vertiefungen, wie dies die Gegenden um das kaſpiſche Meer und die Niederung bis zum Eismeere ꝛc. andeuten. Allmählige Verſendungen und andere Umſtände wurden im Laufe der Zeit die Bindemittel, wodurch

1) Europa mit Aſien, dieſes mit Afrika und beide Theile mit Arabien in Zuſammenhang kamen. Auf der Weſtſeite entſtand die Halbinſel Nordamerika, wovon die alte Welt erſt in neuern Zeiten ſeit 300 Jahren ihr Daſein erfahren hat. Aber auch das Zurückziehen und Auswühlen der großen Meer- und Seeboden brachte immer mehr eine Inſel der andern nä-

*) Das Auftauchen der niedern Gebirge und Landflächen aus der großen Waſſersfluth mußte allerdings nach und nach erfolgen, und iſt ſehr wahrſcheinlich, daß der Uebergang von Europa nach Afrika, da, wo jetzt das mittelländiſche Meer wogt, eine niedrige Landfläche, wie Aegypten geweſen, ſpäterhin vom Eindringen des atlant. Meeres ausgeſpühlt und von demſelben überdeckt und die Felſenſpitzen von einigen unerſchütterlichen Stellen nicht wegzuräumen vermocht hat. Davon ſind die Inſeln Sicilien, Sardinien und Corſika, und Italien ſelbſt noch die beweiſenden Ueberreſte. Das untergegangene Land wird für das der Atlantiden gehalten.

her, und traten in den großen Gewäſſern hier wieder

2) die kleinern Inſeln, nämlich Spitzbergen, Nova Semla, Island, Irland, Großbrittanien, Sicilien, Corſika, Sardinien, Niphon, Cuba, Domingo, Jamaica ꝛc., ſo wie im Weſten der neue Erdtheil Amerika hervor. Die große Bergkette der Andes oder Cordilleren war der unüberwindliche Damm, den die Waſſerfluthen nicht umzuſtürzen vermochten, ſie brachen aber in der Mitte über die Meerenge Panama ein und ſchwemmten alles Erdreich zwiſchen einer Menge vorragender Berge weg, deren Gipfel und Rücken unbeweglich ſtehen blieben und das Heer größerer und kleiner Inſeln bildeten, die wir jetzt unter dem Namen Weſtindien kennen. Späterhin trat auch das noch mit Eisrinde bedeckte Nordamerika hervor, und wurde erſt vor einigen 100 Jahren der civiliſirten Welt von Europa bekannt.

Im Vergleich des allmählig trocken gewordedenen Landes im Norden, war

b. zweitens auf der Südſeite des Aequators viel weniger Land, welches die Waſſersfluthen übrig gelaſſen oder nicht in ihren Wellen begraben hatten. Dazu gehören:

1) Die größern Halbinſeln und Inſeln, von Afrika ungefähr der dritte Theil, Südamerika faſt die halbe Inſel; dann

Neu-Holland (Polyneſien),
Neu-Seeland,
Neu-Guinea,
Madagascar,
Java, Borneo,
Sumatra ꝛc.

2) Die kleinern Inſeln im Südmeere:

Neu-Caledonien,
Marqueſas-Inſeln,

Freundſchafts-Inſeln,
Hebriden,
van Diemens-Land,
Ascenſion,
Helena,
Sandwich-Inſeln ꝛc.

Daß aber auch, im Laufe der Zeit, hin und wieder neue Inſeln durch unterirdiſche Exploſionen entſtehen, auch neue einzelne Berge, durch große Gasentzündungen unter der Oberfläche des Erdkörpers, empor getrieben werden könnten, und jetzt noch auf ſolche Art gleichſam neu geſchaffen werden, iſt eben ſo wenig zu leugnen, als auch deren Verſchwinden oder Verſinken ſich ereignet habe und noch erfolgen könne.

Klimatiſcher Zuſtand des Urlandes.

Als der Erdkörper noch ganz mit Waſſer bedeckt war, und nur einzelne Spitzen der Urberge über deſſen Wellen hervorragten, da mußte auch eine ganz andere Witterung entſtehen, die von der darauf folgenden, nachdem ſchon Landflächen hervorkamen, durchaus verſchieden war.

Die Abdünſtung des Eiſes, welche höchſtwahrſcheinlich zuerſt unter der Frühlingszone begann, geſchah nach und nach, und fanden ſich Menſchen und Thiere, welche die Umbildung der Erdfläche in der Schatten- oder entgegengeſetzten Seite des Weltblitzes und dem ungeheuren Waſſerſturze aus der Höhe überlebten, auf dem trocknen Lande Aſiens, zwiſchen dem 30ſten und 40ſten Gr. N. Br. am Fuße des Caucaſus oder auch des Himalaya-Gebirges, von dem ſie auf die Bergebene Cobi herabkamen, wieder ein, wo die Vegetation zuerſt aufs neue aus dem Schooß der Erde hervorſproßte. Auf jenen Berghöhen ernährte das trockne Land,

welches der Ueberſchwemmung nicht ausgeſetzt war, wie es die von Conchilien und andere Seethier-Spuren befreiten Erdſchichten bezeugen, — den ſich geretteten Menſchenreſt. In nachfolgenden Jahrhunderten war die gegenwärtige alte Welt unſtreitig noch lange in 6 bis 7 große Landflächen, wie ſie auf beigefügter Karte oben angegeben ſind, der disponible Wohnplatz des Menſchengeſchlechts. Das caſpiſche Meer hing in jener Zeit mit dem Eis- und weißen, desgleichen mit dem ſchwarzen Meere und dem indiſchen Oceane zuſammen. Die von Einwirkung der Sonnenſtrahlen abgebrochenen Eisſchollen drängten ſich folglich alle Jahre in dieſe Waſſerſtraßen und verurſachten unter der Nordbreite vom 45ſten bis 30ſten Grad eine Winterkälte, von deren Dauer und Heftigkeit jetzt kein Bewohner derſelben mehr etwas empfindet. Endlich verſandeten die einzelnen Arme zwiſchen den Landhöhen, das rothe Meer trennte ſich vom Mittelländiſchen (bei Suez), nordiſche Gebirge ſtürzten am weißen Meere in den Ausfluß des caſpiſchen Meer-Armes, und ein ähnliches Naturereigniß ſonderte das caſpiſche Meer vom maeotiſchen Sumpfe, dem Eismeere und perſiſchen Meerbuſen, deſſen Verbindung jedoch noch jetzt, wie einige Phänomene andeuten, unter der Erdfläche ſtatt finden ſoll *).

Das Hochland Sibirien und die nördliche Abdachung von Europa hinter dem 50ſten Gr. N. Br. wurden viel ſpäter der Aufenthalt menſchlicher Weſen und zeigt dies auch die Geſchichte der Menſchheit nicht undeutlich an.

Das mildere Klima an Süden ward nun in Aſien und Europa zuerſt bewohnt, und in den Hyperboreiſchen Ländern, wo cimmeriſche Nächte den Erdkreis deckten, wohnten vielleicht einzelne Horden

*) Die im Herbſte am caſpiſchen Meere abgefallenen Baumblätter ſollen nach 14 Tagen im perſiſchen Meerbuſen zum Vorſchein kommen.

unter der Erde. Zu dieſer Vorſtellung des damaligen Klima's berechtigen mich theils die ältern Nachrichten über die Geſtalt der Urwelt, theils die Spuren von Meeresgründen, die ſich von ihren zurückgelaſſenen Seethieren, Muſcheln und Salzmaſſen noch vorfinden *).

Um wie viele Grade die Wintermonate zwiſchem dem 30—40ſten und 50ſten Gr. N. Br. kälter geweſen ſein müſſen, das belehren uns ſchon die neuern Schriftſteller der Griechen und Römer **).

Je mehr aber das Meerwaſſer Land anſchwemmte, oder durch ſeinen Rückzug den Einwirkungen der Sonnenſtrahlen überließ, um deſto mehr mußte ſich das Klima eines jeden Landes erwärmen.

Nach Ausbreitung und Zunahme der Vegetation, die große und ſchattige Baumarten hervorbrachte, trat dadurch ein anderes Hinderniß ein, das die Erwärmung der Atmoſphäre und des Landes zurückhielt. Hierzu kommen noch die zahlrei-

*) Umſtändliche Nachrichten hierüber finden ſich in dem zu Paris 1779 erſchienenen Werke: Histoire nouvelle de tous les peuples du monde etc. ou histoire de l'homme, deſſen Verfaſſer der Abt Delille ſein ſoll, der auch die Philosophie de la nature geſchrieben, welche Schrift von der Akademie gekrönt worden. Man verwechſele aber damit nicht ein anderes, unwerthes Buch von 6 Bänden, welches ebenfalls im Jahre 1779 unter dem Titel histoire de l'homme considére danses moeurs, dans ses usages etc. (S. Gott. Anzeigen. 1780. Stück 126.) Jenes Werk iſt ins Deutſche 1781 überſetzt und von Michael Hißmann herausgegeben worden. (Münſter und Leipzig. Pewenon.)

**) Der griechiſche Schriftſteller Plutarch (140 n. Ch.) führt in ſeinem Werke de facie in orbe lunae an, daß die im Meerbuſen von Tarent liegende Inſel Ogygia mit Eis bedeckt war. Zu Virgils (19 n. Ch.) und Ovids (43 n. Ch.) Zeiten hatte Thrazien noch ein grönl, Klima. (Georg. L. 3. v. 349. etc. Ovid trist. L. 3 und Eleg. 4 und 10.) Hundert und funfzig Jahr ſpäter war es noch der Aufenthalt weißer (Polar-) Bären. (S. Pausanias Arcad. c. 17.) Alle Bäume erfroren vor 2100 Jahren in und bei Rom und als Juvenal ſ. Satyren (6.) ſchrieb, war die Tieber mit ſtarkem Eiſe bedeckt. Von ehemaliger großer Kälte ſchreiben Diodorus (44 n. Ch.) Calinnella (lebte med. Sec. 1.), Varro (29 v. Ch.) und Strabo (lebte unter Aug. und Tiber.)

chen Moräſte, Sümpfe und Landſeen, und eine Menge Ströme, Flüſſe, Bäche und Quellen, welche die von der Sonne befreiten Wärmetheilchen abzogen, wodurch die Himmelsſtriche kälter und unwirthbarer wurden, als ſie dem Stande der Sonne nach, ſein mußten. Von dem rauhen Klima Germaniens giebt zum Beiſpiele Tacitus, der zu Ende des erſten und Anfang des zweiten Jahrhunderts lebte, eine Beſchreibung, als hätte er das äußerſte Sibirien unſerer Zeit vor Augen. Kaum drei Monate Sommerluft, faſt immer mit Nebel bedeckt; Elenthiere, Auerochſen und jetzt nur noch im entfernten Norden lebende Thiere fanden hier ihren Aufenthalt. Holzäpfel, Erdbirnen und Schlehen waren der Germanen einzige Baumfrüchte und Pilze, Heidebeeren, Erd- und Preißelbeeren ihre Nahrung.

Gegenwärtige
Beſchaffenheit des Klimas,
der vorzüglichſten
großen und kleinen Inſeln.

Die getrennten 6—7 großen Inſeln der Urwelt haben ſich endlich im Laufe mehrerer Jahrhunderte verbunden, wie oben erwähnt worden, und die große Inſel der alten Welt, die man jetzt den Continent zu nennen pflegt, gebildet.

Sie wird aber als drei verſchiedene Erdtheile angeſehen, und hängt Afrika am wenigſten mit Aſien, dieſes aber durch ein Thalland mit Europa, vom weißen bis ins caſpiſche Meer, zuſammen.

Dieſes Land umfaßt in ſeiner Ausdehnung ungefähr vom 36ſten Grad ſüdlicher Breite bis zum Aequator, und von dieſem bis zum 79ſten Gr. N. Br. alle Zonen oder Erdgürtel.

Unter dieſem mehrmals angegebenen Ausdruck Zone verſteht man eine Breite oder Ausdehnung des Landes, die eigentlich einer beſtimmten Abwechſelung oder Beſtändigkeit in der Tages- und Jahreszeit innerhalb 365 Tagen unterworfen iſt.

Gewöhnlich theilt man dieſe Zonen nach dreierlei Zuſtänden, in die heiße (zona torrida) gemäßigte (zona temperata) und in die kalte Zone (zona frigida) ein. Beſſer iſt es, ſie auf folgende Art zu bezeichnen.

1. Die Frühlings-Zone, in welcher ewig Bäume blühen und Früchte tragen, und jeder Tag 12 Stunden und die Nacht eben ſo lang iſt. Nur an den Wendekreiſen iſt eine halbe Stunde Unterſchied. Dieſer Erdſtrich faßt 23½ Grad von jeder Seite in ſich, das heißt eine Breite von 705 Meilen, beide zuſammen 1410.

2. Die Sommerzone, unter welcher die Bewohner in einem Jahre faſt 3 Monate Winter, eben ſo viel den Mittelzuſtand oder einen dreimonatlichen Frühling, die Zeit des Keimens und der Blüthe dann drei Monate Sommer oder die wärmſten Tage, und hierauf drei Monat den Herbſt oder die Zeit der Fruchteinſammlung genießen. Nur zweimal ſind in einem Jahre unter dieſem Erdſtriche Tag und Nacht gleich, nämlich den 21. März und 20. September. Er umfaßt 45 Grad oder 675 Meilen auf der Nord- und eben ſo viel auf der Südſeite oder 1350 Meilen. Vom kürzeſten Tage, den 21. Dezember, bis zum längſten, den 21. Juni, nehmen die Tage zu und von dem genannten längſten Tage bis zum kürzeſten allmählig wieder ab. Beiliegende Tabelle (ſ. Taf. IV.) giebt von dieſer Zu- und Abnahme, nach einem Parallelen-Vergleiche beider halben Jahre, einen anſchaulichen Begriff.

3. Die Winterzone, welche mit dem 66½ Grade N. Br. anfängt, unter welchem die Sonne

einmal am längſten Tage, z. B. in Tornea nicht untergeht und einmal nicht über den Horizont heraustritt. Die Zunahme ganzer Tage vermehrt ſich aber ſehr bald in Wochen und Monate, denn, nachdem nur 31 Minuten hinzukommen, bleibt auch die Sonne ſchon 23 Tage und 11 Stunden über dem Horizonte, und erfolgt, in Gemäßheit der abnehmenden Erdkreiſe nach dem Nordpole, der ſichtbare Sonnenſtand in nachſtehender Progreſſion:

Klima 1.	66	Grad	31	Minuten,	Lichtdauer	23	Tage	11	Stunden.
	67	"	15	"	"	59	"	12	"
" 2.	67	"	15	"	"	64	"	11	"
	69	"	30	"	"	89	"	9	"
" 3.	69	"	30	"	"	92	"	22	"
	73	"	20	"	"	121	"	22	"
" 4.	73	"	20	"	"	124	"	1	"
	78	"	20	"	"	155	"	8	"
" 5.	78	"	20	"	"	158	"	—	"
	84	"	—	"	"	183	"	9	"
" 6.	84	"	—	"	"	186	"	17	"
	90	"	—	"	"	—	"	—	"

Die Sommerzone oder der Wechſel von vier Jahreszeiten, Frühling, Sommer, Herbſt und Winter,

iſt dem Erdtheile Europa faſt ganz allein zu Theil geworden, weil er zwiſchen der Frühlings- und Winterzone in der Mitte liegt, und ihm beide von Kälte und Wärme den Ueberfluß zuſenden, der einzelnen Gegenden oft ſehr beſchwerlich wird.

Unter Breite verſteht man die Beſtimmung eines Ortes, nach welcher derſelbe mit andern Orten zugleich einerlei Jahreszeit, und unter Länge die Bezeichnung, welche ein Ort mit dem andern nach einerlei Tageszeit hat.

In der Sommerzone ändert ſich die Witterung nach der täglich zu- oder abnehmenden Tageslänge und den verſchiedenen Beſchaffenheiten einzelner Landſchaften, woraus das klimatiſche und oft ſogar Lokalwetter entſteht. In dieſer Rückſicht muß das Klima eines jeden Landes beachtet werden, weil die Nebenumſtände einen großen Einfluß auf die Witterung haben und ſie modifiziren.

Europa kann man ſeiner ſchiefen Lage wegen vom 36ſten bis zum 70ſten Gr. nördlicher Breite in drei klimatiſche Hauptverſchiedenheiten eintheilen, und zwar:

1) vom 36. bis 48. Gr. d. nördl. Breite, wo deſſen Länder einen ſehr angenehmen Frühling, heißen Sommer, meiſt nur eine feuchte Witterung, anſtatt des Winters haben, und der Citronenbaum im Freien ohne Pflege blüht;

2) vom 48. bis 65. Grad, in welcher Breite ſowohl feine Obſtarten, der Weinſtock, als auch die Cerealien in den höhern Graden, von 60—65 noch, der langen Tage wegen zur Reife gelangen;

3) vom 65. bis 70. Grad, wo ſogar das Knieholz aufhört, und nur noch das Renthiermoos unter dem Schnee fortwächſt, auch kein anderes Hausthier als das Renthier das harte Klima erträgt, hier aber auch ſchon 3 Monate die

Sonne nicht ſcheint, deren Mangel das glänzende Nordlicht erſetzt.

Die große Verſchiedenheit der Witterung hat ihren Grund in der beſondern Lage, in welcher Europa ſeine Erdflächen den Einwirkungen der Sonnenſtrahlen täglich entgegen ſtellt. Je näher ein Land dem Wendekreiſe des Krebſes liegt, um deſto größer wird der Winkel, unter welchem die Sonnenſtrahlen am kürzeſten Tage zur Zeit des Gleichtages im Frühlinge, Herbſte und am längſten Tage auf des Erdballs Mitte auffallen.

Wenn die Sonne über den Aequatoral-Ländern, täglich in der Mittagsſtunde im Zenith ſteht, und mit der Erde einen Winkel von 90 Grad bildet, ſo nimmt der Tag bei der erſten Abneigung von demſelben nur um eine halbe Stunde und ſo weiter vorrückend nach dem Wendekreiſe des Krebſes endlich eine ganze Stunde und in Italien ſchon um zwei Stunden zu. Der Winkel in eben genannten ſchon verſchiedenen Jahreszeiten, welchen die Sonne mit der Erde macht, wird immer kleiner als ein rechter.

Geſetzt, ein Ort läge unter dem 48ſten Grade 50 Min. 14 Sek., ſo würde die Sonne am kürzeſten, längſten und an beiden Gleichtagen, unter nachſtehendem Winkel daſelbſt in der Mittagsſtunde auffallen (ſ. Taf. V.).

Mit jedem Breitengrade nach Norden wird der Winkel, unter den angezeigten Tagen, immer ſpitziger oder kleiner, bis der kürzeſte Tag nach einem Grade in Nacht verſchwindet. Unter dem Aequator hingegen findet gar keine Veränderung ſtatt, ſondern die Sonne ſteht jeden Mittag ſenkrecht über dem Haupte ſeiner Bewohner.

Je mehr ſich der Sonnenſtand am längſten Tage dem rechten Winkel nähert, um deſto wärmer iſt es in einem ſolchen Lande, je entfernter aber auch der Winkel vom rechten iſt, um deſto kälter

wird die Temperatur. Warme Länder haben zwar kürzere Tage als die kalten, was aber jene an Condenſation der Sonnenſtrahlen gewinnen, das gleicht ſich zwar durch die Tageslänge an Licht, aber nicht an Wärme aus.

Den Stand der Sonne kann man ungefähr mit der Richtung eines Brennglaſes, durch welches ſich die Sonnenſtrahlen bis zur Entzündung eines brennbaren Körpers ſammeln laſſen, vergleichen.

Je flacher das Brennglas gegen ein Objekt gehalten wird, um ſo viel geringer iſt auch deſſen Erwärmung, und dieſe vermehrt ſich, wenn jenes die Strahlen unter dem rechten Winkel auffängt, bis zur Entzündung. Der Dunſtkreis iſt daher gleichſam als ein Brennglas anzuſehen, durch welches die Sonnenſtrahlen auf alle Körper einwirken, den Wärmeſtoff befreien und dadurch die Luft erwärmen ſoll. Die Einwirkung der Sonnenſtrahlen iſt aber eben ſo wohlthätig und belebend als zerſtörend und tödtend, denn eben ſo wie die Sonne in organiſchen und unorganiſchen Körpern Bewegungen, Erhaltung und Daſein der Formen veranlaßt, eben ſo entſteht auch durch ihre Kraft endlich Ruhe, Auflöſung und Verrichtung derſelben. Das iſt der ewige Kreislauf aller Weſen, Formenerſcheine über der Erdfläche.

Der ganzen Außenſeite des Erdkörpers wird das Licht der Sonne, innerhalb eines Jahres, und die dadurch befreite Wärme, von der möglichſt ſtärkſten bis zur ſchwächſten Art mitgetheilt. Alles erfolgt aber ſtufenweiſe oder nach Graden. Nur unter dem Aequator iſt eine beſtändige Gleichförmigkeit, die zu beiden Seiten im ewigen Wechſel der Zu- und Abnahme der Wärme iſt; in den arktiſchen Gegenden vermindert ſich dieſe wohlthätige Kraft der Natur, und ſparſam zeigt ſich ihr Einfluß nur im wenigen Pflanzen- und thieriſchen Leben.

Vom Aequator bis zur Grenze der arktiſchen Länder zählt man 24 Klimata oder Erdſtriche, jeden etwa zu 30 Meilen gerechnet, von welcher jeder einen kleinen Theil von der concentrirten höchſten Sonnenwärme unter der Gleichtagslinie verliert. Hätte die Sommerzone immer unbedeckten Himmel, ſo würde bald alle Vegetation und alles animaliſche Leben aufhören.

So normal auch die Wärme, ohne trüben oder bewölkten Himmel in jedem der angezeigten Erdſtriche ſein würde, ſo könnte doch kein Leben beſtehen. Darum ſorgte die Natur für die Beförderung deſſelben und ließ in der kalten Jahreszeit Schnee und Eis entſtehen, daß bei zunehmender Wärme ihr Uebermaaß gemildert würde. Die mit Schnee bedeckten Höhenzüge und Gebirge, und die aus dem Eismeere und gefrornen Flüſſen aufgethauten und abgebrochenen Eisſchollen ſchwimmen alljährlich in dem großen Ocean auf der Weſt- und Oſtſeite von Europa und Aſien, ſenden die aus dem Meere aufgeſtiegenen Nebel als Wolken beiden Erdtheilen zu — und bringen den wohlthätigen Regen. In Afrika aber würde, ohne die Ankunft des Nord- und Südeiſes von beiden Polen, alles umkommen und verſchmachten, denn alle halbe Jahre, gegen den längſten und kürzeſten Tag, tritt die Regenzeit, die man genau vorausſieht, ein.

Wir wollen nun die verſchiedenen Veränderungen der Atmoſphäre kennen lernen, die ſich zuvörderſt in jeder Breite des europäiſchen Erdtheils von 5 zu 5 Graden alle Jahre ereignen.

1) Witterung vom 35. bis zum 40. Grad nördl. Breite. In dieſer Breite liegen Portugal, halb Spanien, die baleariſchen Inſeln, halb Sardinien, Calabrien, Sicilien, Griechenland und Candia;

2) vom 40—45. Gr. liegen Südfrankreich, Sa-

voyen, Piemont, Oberitalien, ein Theil von Mittelitalien (und das Neapolitaniſche), die Türkei;

3) 45—50. Größtentheils Frankreich, Norditalien und die Schweiz, Süddeutſchland, Ungarn, Gallizien, Moldau, Tartarei und Südrußland;

4) 50—55. Irrland, England, Belgien und Holland, der nördliche Theil von Deutſchland, ein Theil von Jütland, Königreich Preußen und K. Polen, Mitte vom europäiſchen Rußland;

5) 55—60. Schottland, Norddänemark, der ſüdliche Theil von Schweden und Norwegen, von Rußland, Kurland, Ingermanland und der Strich bis ans Uralgebirge;

6) 60—65. Norwegen, Schweden, Finnland, Samogitien, Lappland.

Klima.

Unter dem Ausdruck phyſiſches Klima verſteht man die in irgend einem Orte des Erdkörpers vorwaltende Wärme oder Kälte, Trockenheit und Feuchtigkeit, und den Zuſtand der Geſundheit. Es giebt demnach *neue* Urſachen, welche das phyſiſche Klima bilden: 1) die Wirkung der Sonne auf den Dunſtkreis, 2) die innere Temperatur des Erdkörpers, 3) die Höhe des Erdreichs über dem Meeresſpiegel, 4) die allgemeine Abdachung und die örtlichen Lagen, 5) die Stellung der Gebirge in Bezug auf die Haupt-Weltgegenden, 6) die Nachbarſchaft großer Meere und deren beziehende Situation, 7) die Natur des Erdbodens einer Landſchaft, 8) den Grad der Kultur und der Bevölkerung, zu welchem ein Land gelangt iſt, 9) die vorherrſchenden Winde.

Die Sonnenſtrahlen geben dem Luftkreiſe bei ihrem Durchgange durch denſelben keinen merklichen Grad der Wärme. Dies beweiſet die allmählige Zunahme der verſchiedenen kalten Luftſtriche, die

man auf allen Gebirgen wahrgenommen und de Luc angegeben hat. (S. deſſen Modifikationen der Atmoſphäre 2 Thl. §. 797.) Den Unterſchied zwiſchen freier Wärme, welche die kleinſten Lufttheilchen (molécules) erwärmt und der verborgenen oder latenten Wärme, welche ſie bloß ausdehnt, zeigt uns die obere Luft, die von allen Dünſten frei und weniger dicht iſt, und die erwärmenden Sonnenſtrahlen ungehinderter durchgehen läßt; je dichter hingegen die Luft iſt, um deſto mehr werden dieſe Strahlen aufgehalten, zurückgeſtoßen und in verſchiedenem Verſtande reflektirt. Der Stoß von zwei Flüſſigkeiten wird um ſo lebhafter, und wahrſcheinlich entſteht die Befreiung des Wärmeſtoffs von einem ſolchen Stoße als Haupturſache der bemerkbaren Wärme in unſerm Dunſtkreiſe.

Ueberhaupt aber trägt die Reflexion der Sonnenſtrahlen, welche auf das Erdreich einwirken, zur Erwärmung der untern Luft, die in den Dunſtkreis zurückkehrt, vorzüglich bei, und iſt dieſe Wärme gleichſam als gefangen zu betrachten, die ſich mitten unter wäſſerigen Dünſten, mit welchen ſie überladen iſt, aufhält. Dieſe Zurückwerfung häuft nothwendig in gewiſſen benachbarten Regionen der Erdflächen den Wärmeſtoff an.

Oft herrſcht auf zwei Seiten eines Gebirges eine außerordentliche Hitze, während eine benachbarte Ebene nur mittelmäßig erwärmt iſt.

Der Wärmegrad, welchen die Sonne veranlaßt, wird durch verſchiedene Urſachen beſtimmt. Dahin gehören 1) die mehr oder weniger ſchiefe Richtung, in welcher die Sonnenſtrahlen auf die Erde auffallen, welches von der Höhe abhängt, in welcher ſich die Sonne auf ihrer Bahn befindet. 2) Je ſenkrechter die Strahlen auf die Erdfläche ankommen, um deſto größer iſt ihre Stärke, und fallen auch zu gleicher Zeit mehrere auf einen beſtimmten Umfang. Das Verhältniß der Sonnen-

hitze zur Winterwärme giebt man wie 9 zu 1 an. Zu Paris fallen die Sonnenſtrahlen am kürzeſten Tage in der Mittags-Stunde unter dem 18ten Grad, im Frühlinge und Herbſte unter dem 34ſten und im Sommer unter dem 54ſten Grade auf. Dieſes Verhältniß nimmt nach Norden hin immer mehr ab und nach Süden zu, das heißt: unter der Gleichtagslinie ſteht die Sonne alle Tage zu Mittage unter dem rechten Winkel, der ſich allmählig nach dem Stande des Erdkörpers bis zum längſten Tage in der Sommerzone vermindert, und in den arktiſchen Ländern an einem Tage von der Sonne 24 Stunden, und ſo allmählig zunehmend, von 2—3 Tagen und Wochen, endlich 1, 2, 3, 4, 5 bis 6 Monate die Sonne immer über dem Geſichtskreiſe hat, und in demſelben Verhältniſſe nimmt auch die Nacht wieder ab. Dieſe Dauer des Tages oder Sonnenlichtes über der Erdfläche iſt der dritte Umſtand, der zur Erwärmung des Dunſtkreiſes beiträgt. Eine vierte Urſache modifizirt die Sonnenwärme durch die Brechung (Refraction) der Sonnenſtrahlen, die auf ihrem Durchgange durch mehrere oder wenigere Luftſchichten erfolgt. Nach einer Berechnung des Herrn Bouguer*) kommen auf einen beſtimmten Ort von 10,000 Sonnenſtrahlen nur 8125, die ſenkrecht oder unter dem 90ſten Grade in die Atmoſphäre fallen, an. Iſt ihre Richtung in einem Winkel von 50 Grad, dann treffen 7624, und unter dem 7ten Grad 2031; iſt die Richtung der Sonnenſtrahlen horizontal, wie in den arktiſchen Ländern, ſo erfolgen nur 5 Strahlen. So viel kommt auf den Winkel an, ob ein Land zur tropiſchen oder arktiſchen oder gemäßigten Zone gerechnet werden kann.

---

*) Sur la Gradation de la lumiére.

Innere Wärme des Erdkörpers.

Mehrere Naturforſcher haben die Urſache der Klimate in der innern und beſtändigen Wärme des Erdballes geſucht, die doch nur 10 Grad über dem Froſtpunkte bemerkt wird *). Dieſe Wärme iſt aber durchaus nicht die Wirkung eines Central-Feuers, meint Malte Brun (2. Theil des Preis der Geographie univerſelle S. 404), denn, obſchon ein ſolches Feuer im Innern des Erdkörpers, ſeiner mit Luft erfüllten Höhlungen und Schluchten wegen, ſtatt finden könnte, ſo müßte es dennoch mit größerer Stärke und gleichmäßig erfolgen, und würde man auch den wohlthätigen Einfluß an den Polen eben ſo, wie unter der Gleichtagslinie, wahrnehmen. Je weiter man im Norden nach den Polen zu beobachtet hat, wird das Gedeihen der Pflanzen immer mißlicher und weniger, ſie verkleinern ſich, und hören endlich ganz auf. Gäbe es ein Central-Feuer, ſo müßten alle tiefen Quellen warm ſein. **Romé de l'Isle** hat in ſeinem Werke, über die Wärme des Erdkörpers, die falſchen Schlüſſe, durch welche ſich Buffon und Bailly ſelbſt ge-

*) Man hat jedoch gefunden, daß die Wärme des Erdkörpers nach Innen beſtändig zunehme, je tiefer man in denſelben hinabkommt. Trebra zu Freiberg in Sachſen fand in einer Tiefe von 90 Lachtern (600 Fuß) neun Grad Wärme. D'aubuiſſon hat ſie in 1000 Fuß Tiefe gemeſſen, Herr von Humboldt aber fand ſie in Bergwerken, die in Höhen von 11000 Fuß zu Tage ausgingen (auf den peruaniſchen Gebirgen) bis 15 Grad. Quellen, die 1440 Fuß unter der Oberfläche liegen, zeigen 27 Grad Wärme. Um jede 80 Fuß Tiefe nimmt die Wärme um einen Grad zu. Das Alles hat die Natur forſcher veranlaßt, eine Centralwärme anzunehmen, die auch auf das Quellwaſſer einen Einfluß zeigt, indem die Wärme dieſes Waſſers um 3—4 Grad in den Polargegenden zunimmt, ſich aber in den Sommerzonen und Tropenländern vermindert, wovon die Haupturſache darin liege, daß die vom Mittelpunkt des Erdkörpers ausgehende Wärme den Pol früher als den Aequator erreiche, und die gleichwarmen Schichten von den Polen der Oberfläche näher als den Tropenländern liegen.

täuſcht haben, widerlegt. Die richtige Vorſtellung, welche man ſich von der innern Temperatur des Erdkörpers machen kann, iſt, daß man ſie als ein Ergebniß der verſchiedenen Wärmegrade betrachte, welche ſie durch die allmählige Einwirkung der Sonne erhalten, und in den Folgen der Jahrhunderte ſo zugenommen habe, als es die Dichtigkeit des Erdballs geſtattete, und die Kraft der Sonnenſtrahlen hinreichte.

Hatte die Erde einmal dieſe Maſſe Wärme, welche ſich in allen ihren Theilen gleichmäßig verbreitet hatte, angenommen, ſo kann die veränderliche Temperatur unſerer Sommer- und Winterzeiten im Innern weiter keine Veränderung erzeugen. Setzt man hingegen innerhalb des Erdkörpers örtliche Gährungen, Ausdünſtungen oder Abdampfen voraus, ſo können ſie auf die äußere Temperatur allerdings einen Einfluß haben, denn die verſchiedenen Bodenarten entlaſſen mit größerer oder geringerer Leichtigkeit die innere Wärme.

Endlich hat man durch Beobachtungen auch gefunden, daß die innere Temperatur der Seen und Meere viel geringer als des Feſtlandes iſt, und daraus folgt, daß die mit dieſen Waſſermaſſen in Berührung gekommene Atmoſphäre beſtändig im Sommer weniger erwärmt ſein muß, als ſie unter dieſen Umſtänden es nicht ſein würde. (S. die von Delamethrie angeführten Autoren in ſeiner Theorie der Erde III. §§. 755—756 ꝛc.)

Wäre es erlaubt, den Erdkörper mit den Körpern der Säugthiere zu vergleichen, dann würde man die Entwickelung der Wärme in beiden Weſen analog finden. Die Conſtruction jener Thiere erzeugt in ihrem Innern nach chemiſch-mechaniſchen Geſetzen eine belebende Wärme. Sollte nicht vielleicht auch unter der Erdfläche, je weiter ſie nach Innen hin von der Außenſeite entfernt iſt, eine ſolche Fermentation erdiger, foſſiler, mineraliſcher

Körper ſtatt finden, die freie Wärme entwickelte? Erhalationen kommen überall vor, weil der Wärmeſtoff unaufhörlich in jedem ſichtbaren und unſichtbaren Körper vorhanden iſt, und ſobald eine äußere Veranlaſſung, die im Innern auch wohl durch den Druck der Erd- und Steinmaſſen bewirkt werden kann, entſteht, verläßt er ſeinen gebundenen Zuſtand, wird frei und fühlbar. Ueberhaupt befreit ſich der Wärmeſtoff aus allen Körpern entweder auf eine chemiſche oder mechaniſche Weiſe, und nennen wir dieſe Wege, auf welchem er mit Lichtſtoff erſcheint, Feuer, Electricität, Blitz, Irrlichter, galvaniſche Funken ꝛc.

Mit der Erhöhung des Erdreichs vermehrt ſich auch in ſehr ſchneller Progreſſion die Kälte. Jedermann kennt dies aus Erfahrung. Herrſcht nicht der Winter noch in den Alpen und Pyrenäen, wenn das nördliche Frankreich von der milden Frühlingsluft umwehet wird und die Fluren mit Blumen ſchmückt? Dieſe wohlthätige Einrichtung der Natur erſtreckt ſich in der Frühlingszone (zona torrida) über eine anſehnliche Zahl bewohnbarer Länder. Unſtreitig erfreuen ſich hinter der brennenden heißen Gegend von Guinea in der Mitte von Afrika Landſchaften einer glücklichen Temperatur, wie das Frühlingsthal von Quito, das unter der nämlichen Breite, wie die traurigen Küſten des franzöſiſchen Guiana liegt, wo die feuchte Wärme den ewigen Keim zu Krankheiten unterhält. Von einer andern Seite verbreitet ſich auf einer ununterbrochenen Erhöhung des Erdreichs in Mittelaſien die kalte Region bis zum 35ſten Grade nördlicher Breite, ſo, daß wenn man von Bengalen nach Thibet hinauf ſteigt, man ſich in wenig Tagen vom Aequator nach dem Nordpole verſetzt zu ſehen glaubt.

Die allgemeine Lage eines Landes muß man von der beſondern oder Lokallage unterſcheiden. Das weſtliche Deutſchland z. B. hat in Südweſt

das Großherzogthum Baden, und in Nordweſt und Norden Weſtphalen. Demnach ſchließt die allgemeine Abdachung einer großen Landſchaft nicht die beſondern Lokale oft entgegengeſetzter Abhänge aus.

Die Wirkung der Temperatur in Bezug auf die Lage des Erdreichs iſt Jedermann bekannt. Im Walliſerlande ſieht man die Alpen von einer Seite mit ewigem Eiſe bedeckt, während die Weinberge und Obſtbäume die entgegengeſetzten Abhänge mit allem Reize der Fruchtbarkeit zieren.

Ferner muß der wohlbeſtimmte Einfallswinkel der Sonnenſtrahlen beachtet werden, nach der Lage des Erdreichs, an einem angegebenen Tage. Dieſer ändert ſich aber auch mit dem täglichen Laufe der Sonne.

Jede weſtliche Lage, von Südweſt bis Nordweſt, wird immer viel wärmer, als die derſelben entſprechende Oſtſeite, alles andere gleich gerechnet, denn die Strahlen des Morgens, welche beim Sonnenaufgange die Abhänge in grader Richtung treffen, haben noch die Kälte, die ſich während der Nachtzeit geſammelt hat, zu bekämpfen. Hat der Dunſtkreis Nachmittags den höchſten Grad der Erwärmung erreicht, dann kann der Sonnenſtrahl die Wärmemaſſe über dem öſtlichen Terrain nicht mehr zuſammendrängen, weil ſie nicht mehr in ſchiefer Richtung darauf fällt. Die Abhänge, welche ſich hingegen dem Sonnenuntergange zuneigen, haben ſich ſchon während des ganzen Morgens mit Wärme verſehen, und wenn der Sonnenſtrahl in grader Richtung auf ſie fällt, indem er allen Wärmeſtoff des Dunſtkreiſes auf ſie verſammelt, ſo findet er auch kein Hinderniß, und alles wird vielmehr deſſen Wirkung befördern.

Ohne uns bei ausführlichen Erklärungen aufzuhalten, fügen wir nur hinzu, daß, in Gemäßheit dieſes Grundſatzes, die ſüdlichen und ſüdweſtlichen Lagen vor allen übrigen die wärmſten, und durch

einen Rückprall die nordöſtlichen die kälteſten ſind. Hier iſt freilich nur die Rede von der nördlichen Halbkugel, und müſſen davon eine Menge Umſtände nach Ort und Zeit abgezogen werden. Der unſterbliche Hippocrates hatte ſehr recht, wenn er für Griechenland den Oſtwind als einen erfriſchenden und geſunden Wind empfahl; es würde aber gegen den geſunden Menſchenverſtand ſein, wenn man dieſen Grundſatz, der für Griechenland paſſend war, auf die dem Nordpole zunächſt liegenden Länder anwenden wollte, unter welchem Klima man die Kälte fürchtet, und eine gemäßigte Wärme keine epidemiſchen Krankheiten mit ſich bringt, wovon Hippokrates (in ſeiner Abh. von der Luft, von Waſſer und Oertern) ſpricht.

Ob ein Klima für die Geſundheit vortheilhaft oder ihr nachtheilig, ob es angenehm oder rauh iſt, dazu tragen eine Menge Umſtände bei, und würde es daher ſehr unverſtändig ſein, wenn man es einzig und allein nach ſeiner allgemeinen oder lokalen Lage charakteriſiren wollte.

Wollte man nicht andere Umſtände berückſichtigen, ſondern die Lagen eines Landes nur an ſich betrachten, ſo könnte man ſie mit Hippocrates vergleichen, wonach der Oſten dem Frühlinge, der Süden dem Sommer, der Weſten dem Herbſte, und der Norden dem Winter gleich zu ſtellen wären, denn es iſt nicht zu läugnen, daß die gewöhnliche Beſchaffenheit der Himmelsſtriche unter dieſen Lagen den Jahreszeiten bezüglich entſprechen, jedoch iſt der Vergleich mit den Tageszeiten noch genauer und vielbedeutender. Die größte Kälte bemerkt man des Morgens, welche Tageszeit der nordöſtlichen Lage entſpricht, welche die kälteſte iſt; die Wärme nimmt dann bis 3 Uhr Nachmittags zu, und ſo werden auch die Lagen nach der Wärme bis nach Südweſt vortheilhafter; dann kommen die Abend- und Mitternachtzeiten, welche mit den weſt-

und nördlichen Weltgegenden verglichen werden können. Bei Unterſuchung der beſondern Klimata für jede Abtheilung der Länder werden ſich weiter unten dieſe allgemeinen Beobachtungen durch eine ſehr große Anzahl von Beiſpielen beſtätigen.

Die Lage der Gebirge

iſt nicht immer weſentlich mit der Abdachung des Erdreichs verbunden, denn es giebt gebirgige Hochländer (Plateau's, wiewohl nicht in großer Ausbreitung), die keinen allgemeinen Abhang haben, wie in der Mongoley und in Thibet, und andern Theils findet man auch Länder, die nach verſchiedenen Seiten abdachen, ohne daß ihr erhabenſter Theil mit wirklichen Gebirgen bedeckt iſt, wie z. B. der Mittelpunkt vom europäiſchen Rußland.

Die Gebirge wirken auf die Klimata auf zweierlei Arten: ſie ziehen die in der Luft umherſchwebenden Dünſte an, verdichten ſie und erzeugen die Wolken und Nebel, die gewöhnlich die Spitzen der Berge bedecken. Auch werden durch die Gebirgsreihen die Sammlungen wäſſeriger Stoffe durch die Winde hin und her getrieben, und auf ihrem Irrlaufe durch die Bergketten aufgehalten, oder ſie häufen ſich in hohen Thälern an. Noch merkbarer ſind ihre Wirkungen, wenn Gebirgsſtriche mit dichten Waldungen beſetzt ſind, wodurch die Gebirge erhöht, die Durchgänge verſchloſſen werden, überhaupt aber dienen ſie zur unerſchöpflichen Quelle laufender Gewäſſer. Die Zerſtörung der Wälder kann zuweilen für ein Land wohlthätig ſein, indem der Luft ein freier Umlauf verſchafft wird, zu weit getrieben iſt aber eine ſolche Aufräumung eine Geiſel, welche ganze Landſchaften verwüſtet*). Das

*) Beiſpiele hierzu liefern das ſüdliche Frankreich. Auch hat die Ausrottung der Wälder oft einen nachtheiligen Einfluß auf

Vorgebirge Cap Vert iſt hiervon ein trauriges Beiſpiel. Nicht die vermeintliche Erkältung des Erdballs hat den ſüdlichen Theil von Island kälter gemacht, ſondern die Ausrottung der Wälder hat der ſchrecklichen Kälte, welche nur zu oft die vorüberſchwimmenden Eisſchollen mit ſich bringen, die ſich zum Theil an den Nordküſten aufhäufen und lange liegen bleiben, den Zugang verſchafft. Zwar können die Gebirge nicht die allgemeinen Bewegungen des Dunſtkreiſes hindern, aber ſie vermögen doch durch Unterbrechung öfters über eine gewiſſe Landſtrecke die Winde mehr oder weniger zurückzuhalten.

So iſt man verſichert, daß die Alpen dazu beitragen, Italien das glückliche Klima, den ewigen Frühling und ſeine doppelte Erndte zu verſichern.

An Beiſpielen, daß die Lage der Gebirge die Klimata kälter mache, fehlt es nicht, und wird dies weiterhin, wo von den beſondern Erdſtrichen oder jedem beſonderen Bezirke die Rede ſein wird, gezeigt werden.

Das Mittel- und ſüdliche Rußland iſt in Rückſicht ſeiner Breite nnd Lage, welche größtentheils ſüdlich iſt, einer unangemeſſenen Kälte ausgeſetzt; dies liegt unter andern Urſachen auch darin, daß es im Norden keine Gebirge hat, welche die Wirkung der aus dem weißen Meere und von den Uralsbergen kommenden eiskalten Winde mildern oder ſchwächen könnten. Ganz verſchieden und noch ungünſtiger hierin ſind die Umſtände in Sibirien, es hat ſeine Abdachung, wie die Flüſſe es zeigen, nach Norden, und ſteht dem zufolge den Winden vom Eismeere ganz offen.

---

die Geſundheit. Seit 1740 ward der Eichen- und Buchenwald bei Civita Vecchia den Franzoſen verkauft, und ſeit dem herrſchen ſchädliche Fieber in Rom. Eben ſo werden Oerter alljährlich zerſtörenden Sturmwinden Preis gegeben, die ſonſt von Waldungen, die ausgerottet worden, gegen ſolche Luftſtriche geſchützt waren.

Europa hat überhaupt den größten Theil ſeiner Gebirge auf der, dem Aequator oder dem Süden zugekehrten Seite. Von der Grenze des Caucaſus ſüdöſtlich laufen die niedern Berge Rußlands nach dem karpathiſchen Gebirge, von welchem weiter nach Süden hin die Berghöhen des Hämus und alle zum türkiſchen Gebiete und dem Königreiche Griechenland gehörenden Bergreihen gehören. An die Karpathen grenzen die zahlreichen deutſchen Gebirge zwiſchen Mähren, Böhmen und Schleſien, die Kahlenberge, die ſteuermärkiſchen und Tyroler Alpen im Oeſterreichiſchen, und letztere ſtehen wieder mit den helvetiſchen Alpen in Verbindung, an welche ſich die nach Italien hin erſtreckenden Apenninen anſchließen. Innerhalb Deutſchland erheben ſich noch die baierſchen, ſchwarzwaldiſchen, fichtelbergiſchen und harzwaldiſchen Gebirge, und nach dem Rhein hin laufen die Mittelgebirge des Speſſart und Weſterwaldes, und endlich begrenzen die Vogheſen dieſes Land nach Weſten hin. Im Süden von Frankreich liegen die Sevennen und das Auvergne-Gebirge. Endlich trennt die Kette der 29 Meilen breiten und wenigſtens 80 Meilen langen Pyrenäen Frankreich von der gebirgvollen Halbinſel Spanien und Portugal. Im Ganzen umfaſſen die Gebirge in Europa, im Vergleich gegen deſſen Landflächen, beinahe ſeine Hälfte oder mehrere 1000 Quadratmeilen.

Der Einfluß der Gebirge und auch einzelner Berge iſt auf umliegende Landſchaften verſchieden. Liegen ſie im Norden vor, ſo wirken ſie ſchützend, z. B. die Köhlengebirge in Schweden, oder ſie ſtehen den Continental-Winden entgegen. Da ſie aber auch von Landflächen die Wärme abziehen und die Strahlung verändern, ſo wirken ſie auch erkältend. —

Europa liegt zwar in der nördlichen Sommerzone, und nur ein kleiner Theil reicht in die Win-

terzone über den arktiſchen Polarkreis hinaus. Es läßt ſich aber dieſer Erdtheil nach ſeinen klimatiſchen Beſchaffenheiten in viererlei Landſtriche unterſcheiden.

1. Der warme Erdſtrich zwiſchen dem 35. 36. bis 45. Grad nördl. Br., zu welchem von Rußland nur die Spitze von Taurien, von Oeſterreich Dalmatien und das Küſtenland, von Frankreich der vierte Theil, vom türkiſchen Reiche Romanien, Servien, Bulgarien, Wallachei, Moldau ꝛc., ferner das neue Königreich Griechenland, der größere Theil von Italien, nebſt den Inſeln und Jonien, ganz Spanien und Portugal, überhaupt aber ein Flächeninhalt von 24600 Q.-Meilen gehören. Bis zum 45. Grade nördl. Breite kommen im Freien noch Südfrüchte fort.

2. Der gemäßigte vom 45. bis 55. Gr. In dieſem Erdſtriche liegen die ruſſiſchen Gouvernements Woroneß und Kursk, ganz Klein-, Neu- und Weißrußland, Polen, die ganze preußiſche und öſterreichiſche Monarchie, mit Ausnahme eines kleinen oben genannten Theils der letzteren im warmen Erdſtriche, die neuen Bundesſtaaten, die däniſchen Herzogthümer, Helvetien, die Niederlande, die Moldau, der nördliche Theil von Piemont, Savoyen, drei Theile von Frankreich, England und Irland, bis auf den nördlichen Rand. Der Flächeninhalt dieſes Erdſtrichs beträgt 44600 Q.-Meilen. In dieſem Erdſtriche gedeihet Weizen und Wein, doch kommt der letztere nur in der Südhälfte im Großen fort. Das Klima iſt in dieſen Breiten gleichförmig milde und ſowohl den animaliſchen als vegetabiliſchen Naturen zuträglich. Die Zunahme der Kälte in unſerm Zeitalter iſt wohl täuſchend!

3. Der kalte Erdſtrich fängt mit dem 55. Grade an und geht bis 65 Gr. nach Norden, die Winter ſind ſtrenger und anhaltender als in den

niedern Graden. Er faßt den übrigen europäiſchen Theil von Großrußland, die ruſſiſchen Oſtſeeprovinzen und Theile von Witebsk und Wilna, desgleichen die nördlichſte Spitze von Oſtpreußen, ganz Schweden und Norwegen, Dänemark, mit Ausnahme der Herzogthümer, die Südhälfte von Island und den Faröer-Inſeln, ganz Schottland und einige Nordtheile von England und Irland und faßt 66000 Q.-Meilen in ſich.

Des ſtrengen und anhaltenden Winters ungeachtet reift dennoch in dieſem Himmelsſtriche Flachs und Getreide. Von der arktiſchen Oberfläche gehören Europa nur 18300 Q.-Meilen an.

4. Der arktiſche Land- oder Himmelsſtrich erſtreckt ſich vom 65ſten Grad bis zum äußerſten Norden über den Polarkreis. Er umfaßt einen Theil von Island, von Norwegen, das ſchwediſche und ruſſiſche Lappland, und Nova Semla, wo die Sonne 3 Monate über dem Horizonte bleibt, und 9 Monate die Winternacht dauert, die von dem glänzenden refraktirten Sonnenlicht, das man Nordſchein nennt, erhellt wird.

Die Kälte iſt hier ſo groß, daß ſchon im Monat September das Queckſilber gefriert. Bäume wachſen hier ſo wenig, wie auch das Getreide nicht fortkommt.

Die hohen Gebirge im Süden von Europa mildern die Sommerhitze und die Ebenen ſind größtentheils auf der Nordſeite, wo die Sonnenſtrahlen ungehinderter in den Erdboden eindringen und die Wärme entwickeln können.

Die Alpen nehmen einen Flächenraum von 6000 Q.-Meilen ein und veranlaſſen im Frühjahre manche Regen, der hohen Schneegebirge wegen, die in den zunehmenden Tagen alle 24 Stunden der Sonne einen neuen Schatten zuwenden, daher

faſt alle 8 Tage ein verändertes Wetter in der Nachbarſchaft der Alpen entſteht, und iſt es kein Wunder, daß Naturforſcher, die in der Alpennähe wohnen, verleitet werden können, dieſen Wechſel der Witterung dem Monde, der ſeine Phaſen alle 8 Tage ändert, zuzuſchreiben.

Der Flächeninhalt von Europa beträgt überhaupt 153,529 Q.-Meilen, und die Anzahl ſeiner Einwohner ſchätzt man auf 206 Millionen. Die Zonal-Witterung, welche man für Europa als vorherrſchend anſehen kann, iſt im Ganzen gemäßigt. Länder, welche gegen und unter dem 40ſten Grad liegen, kennen faſt keinen Winter, die, welche ihre Lage 4—5 Grad weiter nach Norden hin haben, ſind der Kälte des Winters mehr ausgeſetzt, wenn ſich beſonders hohe Gebirge in ihrer Nähe befinden. Gemiſchter wird die Temperatur vom 45ſten bis 50ſten Grad, doch zeichnen ſich die vier Jahreszeiten ſchon beſtimmter und merklicher ab. Vom 50ſten bis 55ſten Grad unterſcheiden ſich Frühling, Sommer, Herbſt und Winter, jede Jahreszeit 3 Monate faſt ganz genau von einander. Nach dem 55ſten bis 60ſten Grad kennt man nur einen langen Winter, und einen kurzen und heißen Sommer von kaum 3 Monaten. Den größten Theil des Jahres haben die Bewohner des Himmelſtriches zwiſchen dem 60ſten und 65ſten mit Kälte und Finſterniß zu kämpfen. Umſtände, die hinter dem 65ſten Grade in arktiſchen Ländern immer läſtiger werden.

Europens Oberfläche iſt größtentheils gebirgig. Die höchſten Gebirge finden ſich in deſſen Südhälfte, alle andern Bergzüge im Norden ſind viel niedriger als die Alpen und Pyrenäen. Große Ebenen findet man nur in Ungarn an der Theiß, in Oberitalien am Po und in Norddeutſchland, des-

gleichen faſt in ganz Polen und in Rußland bis an den Fuß des Urals.

Außer den obengenannten Schweizer-Alpen hängen die meiſten andern benachbarten Gebirge in Frankreich, Deutſchland, Italien und Ungarn mit denſelben zuſammen.

Die übrigen Höhenzüge, die Pyrenäen, Karpaten, der Emineh Dagh oder Hämus, die ruſſiſchen (wozu auch die Schwediſchen, Norwegiſchen und Lappländiſchen gehören), ferner die brittiſchen, iriſchen und isländiſchen Gebirge, werden bei den vorkommenden Ländern, ſo wie die Tageslängen näher beſchrieben und wird ihr Einfluß auf atmoſphäriſche Veränderungen gezeigt werden.

Die klimatiſche Witterung muß zwar nach einzelnen Landſtrichen, aber nicht wie oben erwähnt worden von 15 Meilen zu 15 Meilen, ſondern nach der eigenthümliche Lage und Beſchaffenheit einer Gegend beurtheilt werden.

Climata.	Die längſten Tage.		Breite.		Gradenzahl.		Breiten-Orte.
	Stund.	Minut.	Grade.	Minut.	Grade.	Minut.	
0	12	0	0	0	0	0	Quito. Inſel Thomas. Pera.
1	12	30	8	84	8	34	Merida. Candy. Medea.
2	13	0	16	43	8	9	Tombuctu. Waſſarah.
3	13	30	24	10	7	27	Amenadab. Mascate. Canton Calcutta.
4	14	0	30	46	6	46	Cahiro. Suez. Schiras. Kelot. Hantſcheu.
5	14	30	36	28	5	42	Gibraltar. Tunis. Syracus. Halep. Himalaya Geb.
6	15	0	41	21	4	53	Toledo. Neapel. Chiwa. Peking.
7	15	30	45	29	4	8	Neu-York.
8	16	0	48	59	3	30	Bordeaux. Turin. Venedig. Paris. Selengnisk.
9	16	30	51	57	2	58	Kiew. Berlin. London.
10	17	0	54	28	2	31	Königsberg.
11	17	30	56	36	2	8	Copenhagen.
12	18	0	58	25	1	49	Tobolsk.
13	18	30	59	57	1	32	Stockholm.
14	19	0	61	16	1	19	Petersburg. Ochotsk.

T a b e l l e.

15	10	30	62	24	1	8	Jakutsk.
16	20	0	63	20	0	56	Umea.
17	20	30	64	8	0	48	Capana.
18	21	0	64	48	0	40	Archangel. Kowyna.
19	21	30	65	20	0	32	Ulenberg.
20	22	0	65	46	0	26	Torneb.
21	22	30	66	6	0	20	
22	23	0	66	20	0	14	Island. Bereſow.
23	23	30	66	28	0	18	
24	24	0	66	32	0	4	

Monatliche Climata.	Tageslänge.	Breite.		Gradenzahl.		Breiten-Orte.
	Monate.	Grade.	Minut.	Grade.	Minut.	
1	1	67	23	0	51	Kap Nord.
2	2	69	10	2	27	Enontekis.
3	3	73	39	3	49	Kola. Kantokeme. Utsjocko.
4	4	78	31	4	52	Taimura.
5	5	84	5	5	34	Spitzbergen.
6	6	90	0	5	55	Eispol. Kältepol.

Klimatiſche Witterung.

Die klimatiſche Witterung iſt der Zonal-Witterung, wie das Beſondere dem Allgemeinen, untergeordnet. Die letztere bezeichnet den Charakter der atmoſphäriſchen Veränderung in einer beſtimmten Breite, ob ein Land vorherrſchend mehr Kälte oder Wärme habe, oder ob es ſich zwiſchen beiden in einem Mittelzuſtande befindet. Die erſtere bezeichnet einzelne Länderſtriche, nicht von 15 zu 15 Meilen, ſondern ſie müſſen nach der eigenthümlichen Beſchaffenheit und Lage einer Gegend beurtheilt und angegeben werden. Hat eine ſolche Landſection große Waldungen und durchſetzende Gebirge, iſt es von vielen Seen, Kanälen, großen Flüſſen oder Strömen durchſchnitten, dann iſt die Temperatur in einem ſolchen Bezirke gewiß kälter als in einem andern, der zwar mit ihm unter einerlei Breite liegt, aber wenig Gebüſche, keine beträchtlichen Waſſerſammlungen und keine Höhenzüge hat.

Nordamerika iſt daher viel kälter als alle mit ihm unter einerlei Breite liegenden Inſeln und das ſogenannte Feſtland der alten Welt. Die Urſache liegt in der viel größern Abdünſtung. Wälder halten beſonders die Einwirkung der Sonnenſtrahlen ab, daß ſie den Erdboden nicht erwärmen können, und entwickeln viele Lebensluft, die durch ihre beträchtlich ſpezifiſche Wärme kühl iſt*). Das jetzige Deutſchland hat ein viel milderes Klima als das alte, weil es um ſo viel mehr angebaut und von dichten Waldungen befreit worden iſt. Sandländer ſind unter jeder Zone viel wärmer als ſumpfige, bewaldete und gebirgige Landſtriche. Die heißen Sandebenen in Afrika und Aſien ſind bekannt. Ehemals war Rom und ſeine Umgegend, als das Land noch von vielen Wäldern bedeckt war,

*) S. Klügels Encyklop. III. Theil. S. 393.

viel kälter als gegenwärtig. So war es auch im ſüdlichen Frankreich und Deutſchland. Die Vertilgung großer ſchattenreicher, dunkler Wälder hat alle Länder, wo dieſe Ausrottung geſchehen, viel wärmer gemacht. Dieſe Wahrheit wird ſich, bei Schilderung der klimatiſchen Beſchaffenheit der kleinern Abtheilungen von Europa vollkommen beſtätigen.

Bei Erwägung jeder atmoſphäriſchen Verſchiedenheit kommt es, nach Berückſichtigung der Zonal-Witterung, beſonders auf nachſtehende Beachtung klimatiſcher Umſtände an:

1) auf die Kenntniß der Breite und Länge, unter welchen eine Landabtheilung liegt, um den ihr zukommenden Wärmegrad zu beſtimmen.
2) Auf die Abdachung eines Landabſchnittes, ob er nach Norden, Süden, Weſten oder Oſten hingerichtet iſt?
3) Welche Gebirge ein Land umgeben, und ob es Höhenzüge mit unvergänglichem Schnee hat?
4) Welche große und kleine Waldungen, Seen und Moräſte im Lande befindlich ſind?
5) Ob ein Diſtrikt von Meeren und Seen und von welchen umgeben iſt?
6) Welche Baumarten die häufigſten in einem Lande ſind?
7) Ob es ſchützende Wälder und Berge an den Grenzen anderer benachbarten Landabtheilungen hat?
8) Welche Winde beſonders vorherrſchend ſind?
9) Wie weit eine klimatiſche Abtheilung von den höchſten Gebirgen entfernt iſt.
10) Welche Flüſſe dies Land durchſtrömen.
11) Ob Grund und Boden mehr ſandig, lehmicht, kalkartig, moraſtig oder ſchwarzerdig iſt ꝛc.?

Vorſtehende und mehrere Umſtände modifiziren die Zonal-Witterung, die von den benachbarten Zonen des Frühlings und des Winters die kalten und

warmen Lüfte abwechſelnd in klimatiſche Abtheilungen einführen, wodurch die intervenirenden Erſcheine entſtehen, deren Vorausſicht das Beſtreben meteoriſcher Kunſt und Wiſſenſchaft ſein muß.

Die Kenntniß des Klimas iſt beſonders ein unerläßliches Studium für den wahren Meteorologen und für den Arzt. Es kommt folglich auf die allgemeinen und beſondern Rückſichten an, wenn man den klimatiſchen Zuſtand eines Landes unterſuchen, und eine klimatiſche Witterung für eine beſondere Gegend voraus beſtimmen will. Nur unter der Bedingung einer genauen Landkenntniß läßt ſich das Verhalten der Witterung in Abſicht auf Wärme und Kälte, Abwechſelungen der Jahreszeiten, den feuchten und trockenen Zuſtand der Luft, Fruchtbarkeit und Geſundheit ꝛc. für gewiſſe Klimata beſtimmen.

Es müßte daher, wenn die Vorherverkündigung einer bevorſtehenden Witterung in jedem Lande ganz genau zutreffen ſollte, auch für jede phyſiſch abgegrenzte Provinz ein ganz beſonderer Witterungskalender geſchrieben werden.

Es verſteht ſich übrigens von ſelbſt, daß die Hauptverſchiedenheit der Wärme und der Jahreszeiten von der Einwirkung der Sonnenſtrahlen herzuleiten iſt, deren Einfluß mehre Gelehrten in verſchiedenen Abhandlungen auf mathematiſche Berechnungen zu bringen geſucht haben.

Lokal-Wetter.

Wenn ein Reiſender aus Italien zurückkäme, und zeigte in einer Geſellſchaft ein Stückchen Abputz aus den Kammern von Herculanum vor; ein Mitglied der Anweſenden riefe dann frohlockend aus: „da hat man doch einen Begriff von der Bauart

der Römer," würden die Verſtändigen nicht darüber lachen? Einen ähnlichen Trugſchluß würde man von der Beobachtung eines jeden Ortes machen, an welchem man das Lokalwetter bemerkt, daß man überall ein ſolches Wetter habe, wie das Thermometer, Barometer und die Anſicht des Himmels in einem beſtimmten Orte zeigt.

Wie verſchieden das Wetter an einem und demſelben Tage, in einer und derſelben Stunde, unter einerlei Breite und Länge von 100 Meilen iſt, das läßt ſich aus den täglichen Beobachtungstabellen, die man oft mit der größten Genauigkeit anfertigt, entnehmen.

Das Lokalwetter hängt zwar auch von der allgemeinen oder Zonal- und klimatiſchen Witterung ab, iſt aber von der letztern darin unterſchieden, daß z. B. große Städte und ſolche Geſchäfte, die viel Feuerung erfordern, durch Rauch, Dünſte und Dämpfe die Luft in Bewegung ſetzen und verändern. Oft ziehen ſich über ſolchen Orten Regen- und Schneewolken zuſammen, die ihren Inhalt daſelbſt fallen laſſen, während andere Orte davon völlig befreit bleiben. Eben ſo giebt es in manchen Gegenden Stellen, die nie verhageln und andere, welche dieſem Uebel faſt beſtändig ausgeſetzt ſind. An Orten, die mit vielen Sümpfen und Seen umgeben ſind, bilden ſich häufiger Nebel als in ſolchen, die in ſandigen und trocknen Gebirgen oder Ebenen liegen. Städte und Dörfer am Fuße hoher Gebirge haben immer eine kältere Temperatur als die, welche ſich im Flachlande befinden, und wenn dieſe z. B. im Monat Juni ſchon reife Kirſchen pflücken, kommen ſie in Gebirgen erſt im Monat Auguſt zur Reife.

Die Lokalwetter-Beobachtungen können daher auch nur für e i n z e l n e O r t e alsdann einen Nutzen in der Zukunft erwarten, wenn Naturbeobachter ihre Aufmerkſamkeit zuerſt mehr auf Zonal- und

klimatiſche Witterung werden gerichtet haben, denn es läßt ſich von dem Wettererſcheine einer beſondern Gegend, durchaus kein Schluß für allgemeine Witterung ziehen, und iſt es folglich auch eine Thorheit, von der Beſtimmung der letztern das Zutreffen für die erſtere nach der Strenge erwarten zu wollen.

Auf gleiche Weiſe würde es lächerlich ſein, von dem jährlichen Erſcheine des Wetters an einem Orte einen Schluß für bevorſtehende Witterung im Allgemeinen machen zu wollen; dieſe Art zu ſchließen würde mit der Denkart eines Fremden viel Aehnlichkeit haben, der in eine große Handelsſtadt kam, um den Handel en gros und en detail kennen zu lernen, und fing damit an, ſich mit dem Hauſirhandel bekannt zu machen.

Dieſen Hauſirhandel treiben aber alle ſogenannte Wetterbeobachter, die jeden Tag, früh, Mittags und Abends, und außerdem noch andere tägliche Bemerkungen über außerweſentliche Erſcheine machen. Wozu aber noch andere meterologiſche Beobachtungen an einzelnen Orten nützen, iſt nicht zu errathen. Dahin gehören die Gradaufzeichnungen vom Luftdrucke, vom Thaupunkte, vom Wetter, Wind- und Wolkenzug, von der Luftwärme und Dunſtſättigung; ferner der Niederſchlag, die Quell-, Fluß- und Bodenwärme, und die Ausdünſtung. Cui bono!

Europas
Erd= und Himmelsſtrich
oder
Ueberblick
aller
klimatiſchen Luftveränderungen
in den
kleinen Abtheilungen von Europa und einiger benachbarten Bezirke von Aſien, Afrika, desgleichen von Amerika,
aus
telluriſch=ſolariſchen Gründen
abgeleitet.

Vorwort.

Aus nachſtehendem Ueberblick von mehr als 600 klimatiſchen Veränderungen, die in den kleinen Abtheilungen der europäiſchen Staaten, unter beſondern Benennungen, als Provinzen, Departements-Diſtrikte, Cantons, Shiren, Bezirke ꝛc. vorkommen, läßt ſich der telluriſche Einfluß, den der Bau, die äußerliche Beſchaffenheit und Eigenthümlichkeit eines ſolchen größern oder kleinern Landtheiles auf das Wetter hat und haben muß, klar und deutlich erkennen. Hochebenen, einzelne Berge und Gebirgszüge, Seen, Ströme, Flüſſe, Büſche und Waldungen, desgleichen Sümpfe und Sandſchollen, große Landflächen und Wieſen werden unſtreitig die zuſtrömende Zonal-Witterung von Norden und Süden, Oſten und Weſten mehr abändern, als Syzygien, Apogäen, Perigäen und Phaſen des Mondes, ſo genau es auch Aſtronomen berechnen mögen. So unendlich verſchieden die Landſchaften nach ihren äußern Verhältniſſen und Umſtänden auf Europens Oberflächen auch ſind, eben ſo vielfältig ſind auch die Verſchiedenheiten klimatiſcher Luftveränderungen. Die Parallelen täglicher Beobachtungs-Tabellen, lokaler Wettererſcheine, ergeben dieſe unzählbare Differenz an Wärme, Barometer, Anſicht des Himmels u. ſ. w. Man darf nur die Tages- und Jahreszeiten in Italien mit denen in Lappland, in der Schweiz mit Dänemark, in Polen mit Frankreich, in Südſpanien mit Schottland, Norwegen

mit Ungarn ꝛc. vergleichen, ſo wird man leicht einſehen, daß alle Veränderung der Witterung und des Wetters von der beſondern Lage und Beſchaffenheit einer Gegend, nicht aber vom Neu- oder Vollmonde oder von den verſchiedenen Stellungen des Erdbegleiters abhängt.

Außer den eigenthümlichen Beſchaffenheiten eines jeden beſondern europäiſchen Klimas ſind daher auch die mannichfaltigen Einflüſſe benachbarter Erdtheile, und den zunächſt liegenden außereuropäiſchen Provinzen, auf Europa, in die vorliegende Sammlung der Erd- und Himmelsſtriche aufgenommen und zum Theil als Zonalwitterung angeſehen worden.

Jedes Klima iſt nach ſeiner Länge, Breite und Quadrat-Meilen-Inhalte, ſo wie nach den einflußreichen Gebirgszügen oder ſonſtiger phyſiſcher Beſchaffenheit angegeben.

An dieſe klimatiſche Beſchaffenheit eines größern oder kleinern Diſtriktes, Departements ꝛc. laſſen ſich die einzelnen Beobachtungen des Lokal-Wetters zwar anknüpfen, die aber keineswegs zur Vorausſicht der Witterung anzuwenden ſind.

Die mit vielen und dichten Waldungen beſetzten Länder ſind viel kälter als baumfreie und mit Ackerfeldern beſetzte Landſtriche; das haben uns Deutſchland und Guiana in Süd-Amerika bewieſen, wo zu Anfang des vorigen Jahrhunderts Wälder ausgehauen wurden und dadurch die Wärme ſchon zu einer unerträglichen Hitze ward. In den waldigen Gegenden, die übrig geblieben, müſſen die Bewohner noch alle Nächte Feuer anzünden, weil die Erde, der Waldſchatten wegen, nur wenig Wärme annimmt, indem die Sonnenſtrahlen nicht einwirken können. In frühern Zeiten wehten aus den kalten deutſchen Ländern auch kalte Winde nach Italien.

Das Land nimmt gewöhnlich im Sommer 8 bis 10 Grad mehr Wärme als das Meer an, iſt

aber auch im Winter unter eben der Breite um 8 bis 10 Grad kälter.

Auf die Temperatur des Landes, welche ihm ſeiner Lage und ſeinem Stande nach gegen die Sonne zukommen ſollte, wirken folgende Umſtände vorzüglich ein:

1. Die Anhöhen. Je ſteiler die Berge ſind, um deſto kälter wird die Atmoſphäre. Im Winter werden die Berge erwärmter, als die Ebenen, weil Stein- und Erdmaſſen mehr Wärme enthalten, welche die Sonne aus ihnen beſſer, als auf der flachen Erde und aus der bloßen Luft, entwickelt, die Luftmaſſe im Gebirge dadurch auch verdünnt wird, weswegen ſich die kälteren Wolken nach ihnen hin bewegen, und meint man, ſie würden von Bergen angezogen. Aus demſelben Grunde ſind auch die Winde auf hohen Bergen gewöhnlich heftiger als in Ebenen. (de Luc.)

2. Nähe und Entfernung vom Ocean. Alle Landſtriche, die an den großen Ocean gränzen, haben bei weitem nicht den Grad der Winterkälte, als das tiefer hin über der Oberfläche liegende Land, weil das Meerwaſſer im Winter beſtändig 8—9 Grad Wärme hat, und dieſe Temperatur des Waſſers dem Uferlande mittheilt.

3. Benachbarte oder entferntere Landſtriche mit ihren Erhöhungen und den beſondern Beſtandtheilen der Oberfläche, die dadurch ihre eigenthümliche Temperatur, wie z. B. von ihren ſteinigen, ſandigen oder waldigen, ſumpfigen oder offenen Gegenden nach Seen ꝛc. haben. Eine nördliche oder ſüdliche Lage der See macht ein Land wärmer als eine öſtliche oder weſtliche. Inſeln, welche vom Ocean umgeben ſind, nehmen an ſeiner Temperatur Theil und ſind daher wärmer als das ſogenannte Feſtland.

4. Ferner wirkt auf eine beſtimmte Gegend die Lage der Berge, Wälder, Wüſteneien und auch

größere Landſeen ein. Dieſe Beſtandtheile in einem Landſtriche veranlaſſen die beſondere Beſchaffenheit des Wetters in einem abgegrenzten Landſtriche. Hierzu kommen noch die Einwirkungen benachbarter Gegenden und beſtimmen die Veränderung des Lokalwetters.

5. Die vollkommene größere oder geringere Verbindung mit dem Ocean, mit Seen und Wäldern, hat einen entſchiedenen Einfluß auf den Zuſtand der atmoſphäriſchen Veränderung in einer Landſchaft, und ſind dieſe äußern Verhältniſſe immer die Urſachen der Modifikationen von Wärme und Kälte, heiterem und trübem Himmel, oder von dem beſonderen eigenthümlichen Wetter in einem Klima. Jede Zonalwitterung wird demnach bei ihrem Erſcheine in einem Lande, nach den hier eben angegebenen Zuſtänden deſſelben modificirt oder in die klimatiſche Witterung umgeändert. Wie verſchieden der Bau der größern und kleinern Abtheilungen europäiſcher Länder iſt, das wird aus der Angabe in nachſtehenden Beſchreibungen hervorgehen, wonach ſich der vielfältige klimatiſche Zuſtand der Witterung ergiebt — und ergeben muß.

I. Spanien.

Unter allen europäiſchen Ländern hat Spanien die höchſte Lage; die Pyrenäen verbreiten ſich über das ganze Reich in verſchiedene Arme, zwiſchen welchen ſich bald weitere bald engere Thäler öffnen. Die Pyrenäen trennen Spanien von Frankreich. Die höchſten Berge ſind: der Maladetta, Montperdu, Marboré und Vignemale, die zum Theil mit ewigem Schnee und mit Glätſchern bedeckt ſind. Es giebt zwar auf der ſpaniſchen Seite viel höhere Berge, aber ſie ſind noch ungemeſſen. Dahin gehören der Alcobiscar und der Mauſſet.

Die nächſten Provinzen erhalten von jenen Hochgebirgen mit Vorbergen, die nicht unbedeutende Höhen haben, ihre Witterung. So befinden ſich in Catalonien (Katalunna) der Montſeny und der Monteſerrato, in Arragonien, die Gebirge von Ribagorza, Barbaſtro, Huesca und Jaca, in Navarra die Higu de Monreal.

Nachſtehende Bergreihen ſetzen die Pyrenäen im übrigen Spanien ab:

1) die Cantabriſchen Berghöhen,
2) die Iberiſche Bergkette,
3) das Guadarama-Gebirge,
4) die Sierra de Guadalupe,
5) die Sierra Morena und
6) die Sierra Nevada.

Auf den Kuppen des letztgenannten Gebirges bleibt Eis und Schnee das ganze Jahr hindurch liegen. Andere behalten nur einige Monate dieſe Wintererzeugniſſe. Von obgenannten Gebirgen entſtehen faſt 250 große und kleine Flüſſe. In den nördlichen Provinzen beginnt die Erndte im Monat Juli, in den ſüdlichen hingegen ſchon im Juni.

Spanien

liegt faſt unter demſelben Himmelsſtriche, wie das alte Griechenland, Sardinien und die beiden Sicilien. Zu Cadix iſt der längſte Tag $14\frac{1}{2}$, zu Bilbao im Norden aber ſchon $15\frac{1}{2}$ Stunde. Wenn in Berlin Mittag iſt, dann iſt es in Madrid erſt 11 Uhr 7 Minuten und 13 Secunden. Seine Lage iſt zwiſchen dem 8ten und 21ſten Längen- und unter dem 36ſten bis 43ſten Breitengrade. Den Flächeninhalt dieſes Landes nimmt man, nach Antillons Berechnung, auf 8440—60, nach andern 8910 Quadrat-Meilen an.

Die hohe Lage Spaniens bringt in ſeinem Klima die frappanteſten Anomalien hervor. Die

Trockenheit iſt vorherrſchend. Die angenehmſte und mildeſte Luft genießen Aragonien, Catalunna und das nördliche Navarra, jedoch iſt der feuchte Niederſchlag von Wolken und Nebeln an den Pyrenäen — der ſich in dieſe Landſchaften herabſenkt, nicht erwünſcht. Der Winter beſteht meiſtens aus Regenzeit, aber doch iſt es ziemlich kühl. Es giebt zuweilen einige kalte Nordwinde, bei welchen das Thermometer auf 4 bis 8 Grad Reaum. unter den Froſtpunkt fällt. Die Pyrenäen glänzen den ganzen Winter, mit Schnee bedeckt, im Nordoſt und bleibt auch wohl auf den höhern Gipfeln derſelben, ſo wie auf den Kantabriſchen Gebirgen faſt bis zum Monat Juni liegen. Unter allen ſpaniſchen Provinzen regnet es in Gallizien am meiſten.

Die mittlern Provinzen haben ein veränderliches Klima [1]). In den Hochländern der beiden Kaſtilien iſt die große Tageshitze äußerſt beſchwerlich, die durch den glühenden Solano unerträglich wird. In den Nächten weht ein kalter Wind, und im Winter ändert der Nordwind die Temperatur von 1 bis 8 Grad unter Null. Die Sonnenhitze ſteigt in jedem Jahre gewöhnlich über 30 Gr. R., in heißen Jahren aber auf 33 bis 34 Grad. An ſolchen Tagen ſtehen alle Geſchäfte ſtill und man verbirgt ſich in dunkle Winkel. Das Land trocknet aus. Nicht ſelten trifft es ſich, daß in Eſtremadura in 7 bis 9 Monaten auch nicht ein Tropfen Regen das Land erfriſcht. Das ſanfteſte Klima findet man in Spanien in den Provinzen am mittelländiſchen Meere. Die kühlen Seewinde mildern die drückende Hitze und ein beſtändiger Frühling erquickt die Bewohner dieſer Meerufer, nur der fürchterliche afrik. Wind Solano beläſtigt ſie eben ſo wie die Binnenländer. Außerdem ſind jedoch die

---

[1]) L. 8° 26′ 15″ — 20° 55′ 25″ — Br. 36° 0′ 30″ — 40° 46′ 4″ — 8909,83 Q. M.

Südprovinzen den Erdbeben und in der heißen Jahreszeit einer Unzahl von höchſt beſchwerlichen Inſekten ausgeſetzt. Im Winter fällt das Thermometer ſelten unter 0 herab. Nur die höchſten Berge, auf dem Gebirge Nevada, 3305 Fuß (Vargas) hoch, bleibt der Schnee liegen.

II. In den heißen Monaten treibt man alle Handelsgeſchäfte in der Nacht und legt ſich mit Anbruch des Tages nieder.

Der großen Hitze und des oft ſchnellen Wechſels der Witterung ungeachtet iſt die Luft in Spanien dennoch geſund, und dem animaliſchen wie dem vegetabiliſchen Leben äußerſt zuträglich. Unabgeſehen der Entwicklung phyſiſcher Kräfte erreichen doch manche Menſchen ein eben ſo hohes Alter, als in den mittlern Ländern von Europa. In den Südprovinzen werden die Mädchen mit dem eilften und zwölften Jahre bereits mannbar, ſind im dreizehnten und vierzehnten Mutter, aber dann auch ſehr bald verblüht und veraltet.

So nachtheilig für die Geſundheit der aus Afrika kommende heiße Südwind Solano, den man in Italien den Sirocco nennt, in den ſüdlichen Provinzen iſt, ſo ſchädlich wird auch leicht der rauhe und kalte, aus Gallizien wehende Gallego von der Nord- und Nordweſtſeite. Bei jenem heißen Winde ſcheint die Atmoſphäre beinahe glühend zu ſein, die Luft zu ſtagniren und alle Spannkraft verloren zu haben. Der Horizont erſcheint in einer blaßblauen Farbe, und die Sonne ſcheint ſich hinter einen flimmernden Schleier zu verbergen. Das kochende Meerwaſſer iſt ohne alle Bewegung und die Fiſche ſchwimmen ermattet auf ſeiner Oberfläche. Auch die Landthiere werden von der Hitze noch mehr als der Menſch angegriffen und dieſe bringt das Blut in einen wilden Umlauf. Zum Glück hält dieſer erſchlaffende Wind nicht lange an, wodurch ſonſt vie-

lerlei Krankheiten erzeugt würden, wie er jetzt Ausſchweifungen und Verbrechen befördert.

Das milde Klima Spaniens bringt alles ſchnell zur Reife bei Gewächſen, Menſchen und Thieren. Nirgends ſind aber auch in Europa Früchte und Pflanzen ſchmackhafter und mannigfaltiger.

Die vielen Höhenzüge, welche Spanien durchkreuzen, das hohe Nevada-Gebirge und die Pyrenäen haben ihren beſondern klimatiſchen Einfluß, ſo wie die beiden Meere, der Ocean und das mittelländiſche Meer, auf Spaniens Witterung. Von mehreren Hundert großen und kleinen Flüſſen, welche Spanien bewäſſern, trocknen die meiſten im Sommer aus, wodurch die außerordentliche Fruchtbarkeit des Bodens gehindert wird. Die zahlreichſten Flüſſe ſtrömen gegen Weſten und Süden, die wenigſten gegen Norden aus.

Baskiſche Provinzen.

1. Biscaya-Provinz. Das ganze Land iſt überall mit hohen Bergen bedeckt. Aus Guipuscoa tritt der Cantabriſche Bergkamm heraus. Wild, aber nicht erfreulich iſt der Anblick.

Das Klima [1]) iſt ſehr angenehm und ſo gemäßigt, daß man nirgends in Spanien eine ſo vortrefflich reine, geſunde und ſtärkende Luft athmet. Ueberall empfindet man das Wohlthätige einer gleichmäßigen Temperatur. Man kennt hier weder den kaſtiliſchen Sonnenbrand und den andaluſiſchen Solano, noch die ſtrenge Kälte der pyrenäiſchen Hochgebirge. Ein immerwährender Frühling verläßt nie die grünen Fluren.

2. Die Provinz Guipuscoa [2]). Hohe Gebirge ziehen ſich in nakten und ſonderbaren Geſtal-

1) L. 14° 25′ — 15° 18′. Br. 42° 50′ — 43° 28′. — 59,63 Q.-M. — 2) L. 15° 25′ — 15° 55′. Br. 42° 52′ — 43° 21′. — 29,23 Q.-M.

ten, aber in immergrüner Waldbekleidung durch das romantiſch ſchöne, aber nicht fruchtbare Land; außer jenen Gebirgen giebt es noch verſchiedene Vorgebirge mit grünen Thälern und unzähligen Bächen. Das Alles trägt zu dem milden und geſunden Klima bei, deſſen ſich die Bewohner dieſer Provinz erfreuen, denn Hitze und Kälte ſind viel gemäßigter als in dem übrigen Spanien. Ein ewiger Frühling beglückt die Fluren, und da es nie an Regen fehlt, ſo kann auch die Vegetation nie vertrocknen, und der Raſenteppich behält fortwährend das friſche Kolorit. Gewitter entſtehen hier nicht im Sommer, ſondern im Dezember und Januar toben ſie am heftigſten. Ein ſolches Klima wirkt auf Geſundheit und Lebensdauer der Menſchen wohlthätig. Greiſe von 90 und 100 Jahren ſind hier nicht ſelten.

3. Die Provinz Alava [1]). Ueberall iſt die Oberfläche mit hohen Bergen bedeckt, welche Abkömmlinge der Pyrenäen ſind, der Cantabriſche Bergzug trennt die Provinz von Biscaya und Guipuscoa und im Oſten ſepariren ſich noch Abtheilungen jener Hochberge. Dieſe und noch andere Berge ſind zum Theil mit ſchönen Waldungen verſehn.

Thäler und Ebenen ſind fett und produktiv und das Klima iſt heiter und geſund, jedoch heißer als im nördlichen Cantabria, weil es an kühlender Seeluft fehlt. Hier fängt das eigentliche Klima der ſchönen Halbinſel an. An den Gebirgen ſchaden in manchen Jahren die Nachtfröſte.

---

1) L. 14° 33′ — 15° 38′. — Br. 42° 35′ — 52° 59′. — 50,91 Q.-Meilen.

Das Reich Caſtilia.

1. Die Provinz Madrid [1]). Dieſe Provinz bildet auf ihrer Oberfläche eine Hochebene, und wird in N. W. von dem Guadarama-Gebirge begrenzt. Das Klima iſt heiß, aber ſehr veränderlich. Es ereignet ſich, daß zuweilen in einem Vormittage alle vier Winde abwechſeln. Von den Gipfeln der Schneeberge oder aus der höhern Atmoſphäre dringt oft im Juni nach einem Gewitter ein kalter ſchneidender Wind herab, daß man zum Kaminfeuer eilen möchte. Der Januar hingegen iſt dagegen ſo milde wie ein Frühlingstag und der Herbſt heiß wie der brennende Sommer, der Winter aber, wenn es nicht regnet, iſt zuweilen ungemein freundlich. Im Sommer ſteigt, wenn der Solano weht, die Hitze auf 36 und 40 Gr. Reaumur. Man glaubt ſich in einer Feuerluft zu befinden. Faſt acht Monate ſieht man keine Wolke am Himmel. Bei ſtrengem Nordwinde im Winter, wenn das Thermometer 5, 6—8 Grad unter Null fällt, iſt es ſo rauh, daß man den Boaſero und dicken Mantel nicht entbehren kann. Die Luft iſt überhaupt ſehr leicht, rein und oft mit vielen feinen Sandtheilchen angefüllt. Die plötzlichen Abweichungen der Luft erzeugen viele Faulfieber, Schwindſucht und die ſogenannte Kolik von Madrid, welche Aehnlichkeit mit der Nervenkolik hat. Ungefähr 1900 Fuß über der Meeresfläche liegt die Stadt Madrid und hält die Sommerhitze gewöhnlich zwiſchen 19 u. 24 Gr. und die Nächte 17 Gr.

2. Provinz Toledo [2]) iſt ebenfalls ein hochgelegenes Land und gebirgig. Auf den Ebenen ſieht man keinen Baum, aber verſchiedene Sierras im Süden und Südweſt, Nordweſt und Oſten. Das

---

1) L. 13° 16′ — 14° 42′. Br. 40° 4′ — 40° 45′. 61,83 Q.M. — 2) L. 12° 13′ — 14° 44′. Br. 39° 3′ — 40° 54′. — 412,86 Q.-M.

Klima iſt heiß und beſonders, wenn zur Sommerzeit der glühende Solano über die trocknen Flächen weht; der Winter iſt regenhaft.

3. Provinz Guadalaxara [1]). Eben ſo wie in der Provinz Toledo iſt das Land eine hochgelegene Ebene und mit Bergen und Anhöhen durchſchnitten, aber auch eben ſo einförmig und öde, denn Wälder oder Bäume überhaupt ſieht man hier nicht, daher iſt auch an Obſt und edlen Früchten Mangel. Das Klima iſt wie das um Madrid, veränderlich und den ſcharfen Nordwinden ausgeſetzt, jedoch geſund.

4. Provinz Cuença [2]). Iſt voller Berge und dazwiſchen große, meiſt kahle oder nur mit Entinas bewachſene Ebenen. Auf den Gipfeln der Gebirge ſind Bäume. Das Klima iſt hier rauher und kälter als man es unter dieſer Breite kaum erwarten ſollte; in den Thälern und Ebenen hingegen iſt es drückend heiß.

5. Provinz Mancha [3]). Nur die Oſtſeite und an den Grenzen ſind Gebirge, das Innere aber beſteht aus einer weiten Ebene, wie ſie nicht mehr von der Größe in Spanien gefunden wird. Heiß und trocken iſt das Klima. Vier Monate hält die Hitze ununterbrochen an, und ſcheint alles zu vertrocknen. Im Winter entſteht doch auch Kälte und Regen; in den Gebirgen und an ihren Füßen iſt die Luft rauher.

6. Provinz Burgos [4]). Die Provinz iſt eine hohe Ebene, von Bergen eingeſchloſſen und durchzogen, dazwiſchen weite Thäler und niedrige Flächen befindlich ſind. Im Norden iſt das cantabriſche Gebirge, in der Mitte die Sierra de Oca eines der

1) L. 13° 10′ — 15° 1′. Br. 40° 20′ — 41° 20′. 91,61 Q.-M. — 2) L. 14° 23′ — 16° 30′. Br. 38° 55′ — 41° 22′. 531,51 Q.-M. — 3) L. 12° 59′ — 15° 28′. Br. 38° 24′ — 39° 59′. 354,96 Q.-M. — 4) 13° 44′ — 15° 48′. Br. 41° 30′ — 43° 52′. 361,13 Q.-M.

rauhſten und höchſten Gebirge im Innern Spaniens, im Nordweſt die Sierra Regnoſa, im Oſten die Sierra S. Lorenzo, de S. Millan, de S. Cruz und de Umbria, die alle ſteil und rauh und ohne Wald ſind, außer das Cantabriſche Gebirge. Dieſer gebirgigen Eigenſchaften und der Meeresnähe wegen iſt das gemäßigte Klima im Sommer kühl, der Winter öfters empfindlich kalt, über den Ebenen und im Gebirge iſt die Atmoſphäre meiſtens rein und heiter, die Küſten aber ſind feucht und voller Nebel.

7. Provinz Soria [1]). Die hohe Oberfläche wird überall von Gebirgen durchzogen. Auch hier ſind wie faſt im ganzen Innern Spaniens die Ebenen öde, faſt ohne alles Gewäſſer, da in großen Entfernungen kaum ein Baum zu finden iſt, auch ohne Schatten. Die iberiſche Berghöhe zieht ſich von Nordweſt in die Provinz und vertheilt ſich in die Sierra Tabludo, de Levanto, de Solorio del Muedo und Miniſtra, und im Norden die Sierra de Cameros und de S. Lorenzo.

Das Klima iſt gemäßigt, der Sommer auf den Ebenen äußerſt heiß, jedoch hat der Solano weniger Einfluß, und im Gebirge iſt die Luft zwar geſund, aber auch rauh und kalt.

8. Provinz Segovia [2]). Die Hochebene iſt zwar einförmig, jedoch erhebt im Nordoſten die Sierra de Ayllon, im Süden ſetzt das hohe, einen Theil das Jahres mit Schnee bedeckte Guadarama-Gebirge durchs Land. Die klimatiſche Beſchaffenheit hat dieſe Provinz mit der von Soria größtentheils gemein.

9. Provinz Avila [3]). So wie im ganzen Caſtilien, eben ſo liegt auch dieſe Provinz hoch und

1) L. 14° 21′ — 15° 57′. Br. 40° 41′ — 42° 24′. 191,81 Q.-Meil. — 2) L. 12° 55′ — 14° 25′. Br. 40° 5′ — 41° 41′. 163,12 Q.-M. 3] L. 11° 55′ — 13° 31′. Br. 39° 48′ — 41° 18′. 120,93 Q.-M.

voll Berge nebſt ſchönen Thälern. Das Guadarama-Gebirge und die Sierra de Avila ſind die vorzüglichſten Berghöhen, auf welchen, wie allenthalben, das Klima kalt in den Ebenen und Thälern, hingegen milde und im Sommer überaus heiß ſind.

10. Provinz Leon [1]). Der große cantabriſche Gebirgszug ſtreicht durch den nördlichen Theil dieſer Provinz, zwiſchen welchem bald weitere, bald engere Thäler liegen; der ſüdliche Theil beſteht aus einer Hochebene, die aber auf gleiche Weiſe von Bergen beſetzt iſt. Das Nordgebirge erhebt ſich bis zur Schneelinie, und wachſen auf demſelben die ſtärkſten Eichen von ganz Spanien. Das Klima iſt im Winter feucht und kalt, im Sommer gemäßigt, rein und angenehm.

11. Provinz Palencia [2]). Der lange und ſchmale Landſtrich, den dieſe Provinz einnimmt, iſt im Norden voller Gebirge, im Süden eben, in Südoſt ſchließt ſie das angenehme und fruchtbare Valle de Cerrato ein, und hat im Norden ebenfalls Berge mit Waldungen beſetzt; in Nordweſt iſt der ungeſunde Dünſte entwickelnde Navaſumpf. Das Klima iſt theils heiß in den Thälern und kalt an und auf den Gebirgen.

12. Provinz Toro [3]) beſteht ebenfalls aus Bergen mit ſchmalen Thälern und einigen weiten Ebenen. Im Norden iſt die Sierra de Reynoſa das vorzüglichſte Gebirge, und wie das Cantabriſche, von dem es ein Zweig iſt, rauh und wild. Die andern Gebirge ſind minder hoch, haben aber weniger Waldung. In den hohen Gegenden iſt das Klima kalt und hat reine Luft.

---

1) L. 10° 32′ — 12° 59′. Br. 41° 48′ — 43° 5′. 277,38 Q.M. — 2) L. 12° 45′ — 13° 45′. Br. 41° 41′ — 42° 58′. 81,56 Q.M. — 3) L. 11° 55′ — 13° 55′. Br. 41° 28′ — 43°. 92,81 Q.M.

13. Provinz Valladolid [1]). Das Land dieſer Provinz iſt größtentheils eine Ebene, die zwar hoch liegt, aber faſt durchgängig kahl, baumleer und verödet iſt. Nur im öſtlichen Theile zeigen ſich einige unbedeutende Hügel, und im Weſten erheben ſich die Sierra. Segandera und Gamoneda an der portugieſiſchen Grenze. Das Klima iſt feucht und meiſt nebelich, im Sommer aber beſonders heiß.

14. Provinz Zamora [2]), liegt hoch und enthält viele Berge, worunter die Sierra Culebra an der Nordgrenze den längſten Bergzug bildet. Die weiten Ebenen und Thäler haben denſelben Charakter wie alle andere in Leon ihn haben. Das Klima iſt milde und der Winter beſteht meiſtentheils aus Regen.

15. Provinz Salamanca [3]). Im Norden und Süden iſt eine weit umfaſſende Ebene von Gebirgen umſchloſſen, die an verſchiedenen Stellen von einzelnen mäßigen Berggruppen unterbrochen iſt. In Südoſt kommen die Sierras de Gredos de Vejar und de Villa Franca und im Südweſten die Sierra de Francia, de Jalama und de Ciudad Rodrigo zuſammen; alle dieſe mäßigen Höhen ſind meiſtens kahl und einförmig, und haben eben ſo wie die vor ihnen liegenden Flächen keinen Baum. Das Klima iſt ſehr heiß und trocken, indem es nur ſelten regnet, woran wohl die benachbarten höhern Gebirge Schuld haben mögen, welche die Wolken und Dünſte von den niedern Gebirgen abziehen.

16. Provinz Aſturia [4]). Ein ſehr hohes Gebirge, die Cantabriſche Bergreihe, deren Kamm ſich an der Südgrenze hinzieht, kommt von Oſten

---

1) L. 10° 34′ — 13° 43′. Br. 41° 10′ — 42° 40′. 152,44 Q. M. — 2) L. 10° 48′ — 12° 5′. Br. 44° 33′ — 42° 14′. 74,82 Q.M. — 3) L. 10° 41′ — 12° 41′. Br. 40° — 41°. 264,94 Q.M. — 4) L. 10° 31′ — 13° 12′. Br. 42° 57′ — 43° 45′. 173,45 Q.M.

ins Land, wodurch ſich viele Tiefen, maleriſch ſchöne Thäler und ſogar Abgründe bilden. Eine Menge Vorberge ſpringen in mehren Spitzen nach dem Meere vor. Die Lage am aquitaniſchen Meere macht das Klima feucht und nebelich. Der Gebirge wegen iſt es im Innern kühl, und die Seeluft mildert dieſe Temperatur; dennoch iſt dieſer atmoſphäriſche Zuſtand nicht ganz geſund. Die Krätze iſt im Lande endemiſch und hat dieſe Krankheit die ehemalige Roſe, welche dies ebenfalls war, erſetzt. Vieler Regen fällt im Früh- und Spätjahre, im Winter iſt die Luft ſo milde, daß kaum das Waſſer friert, wegen Nähe des Meeres. Deswegen fällt auch ſehr ſelten Schnee, und im Sommer iſt die Hitze nicht beſchwerlich wie in andern Provinzen.

17. Provinz Galicia [1]). Auch dieſe Provinz hat eine mit vielen Bergen und Bergzügen angefüllte Oberfläche, von welchem ſich als Hauptſtock das große Cantabriſche Gebirge aus Aſturien durchzieht, und ſeine Richtung von Oſten nach Weſten nimmt. Dies Gebirge vertheilt ſich im Innern durch mehrere Zweige in die ganze Provinz, die Hauptberge halten ſich aber näher nach der Nordſeite des Oceans. Zwiſchen allen dieſen Bergen breiten ſich weite und enge Thäler aus.

Das Klima iſt innerhalb des Landes rauh und kalt, an den Küſten aber gemildert, im Nordoſt feucht und der Himmel viel bewölkter als in andern Theilen des Reiches, in Südweſt iſt die Luft im Ganzen dicker und nebeliger — und dennoch trokken und geſund. Einige der höchſten Berge tragen auf den Gipfeln und in den Klüften das ganze Jahr über Schnee.

18. Provinz Eſtremadura [2]). Mehrere Berg-

1) L. 8° 26′ 25″ — 10° 15′. Br. 40° 56′ — 43° 46′ 40″. 748,10 Q.M. — 2) L. 10° 21′ — 13° 3′. Br. 37° 54′ — 40° 24′. 674,43 Q.M.

züge nehmen ihre Richtung durch die einförmige Ebene, die, des Tajo- und Guadiana-Fluſſes ungeachtet, Mangel an Waſſer leidet und außer einigen Sierras, die mit Wald bewachſen ſind, ſtehen die andern nackt und bloß von Bäumen, ſo auch die Ebenen.

Das Klima iſt mehr heiß als kalt, die Nächte ſind aber, der hohen Gebirge wegen, immer kühl und wechſelt die Temperatur ſehr ſchnell ab. Ein immer heiterer Himmel deckt die Provinz im Juni, Juli und Auguſt, und erfriſcht auch nicht ein Regen die lechzende Erde, erquickt der nächtliche Thau doch die ermattete Flur. Erſt mit dem Monat November fängt die Regenzeit oder der Winter an. Das Thermometer fällt hier nicht mehr auf den Froſtpunkt, und auf den Gebirgen bleibt der Schnee kaum tagelang liegen. Der ſchnelle Wechſel des Wetters erzeugt verſchiedene Krankheiten, beſonders Fieber, die in den heißen Monaten epidemiſch werden.

19. Provinz Sevilla [1]). Der Nordrand iſt mit Gebirgen eingefaßt, die ſich nach Oſten herabziehen; in Weſten iſt es wellenartig geſtaltet, aber in der Mitte dehnt ſich eine weite Ebene aus. An den Küſten treten einige Vorgebirge heraus, z. B. der Pienta de Europa, Trafalgar und das brittiſche Gibraltar ꝛc. Die ſchönſte und reichſte Gegend iſt die von Xeres und die Gegend von Ecija. Das Hauptgebirge iſt die Sierra Morena.

Das Klima iſt äußerſt angenehm, denn die große Sommerhitze wird durch See- und Bergluft gemäßigt, und nur bei Ankunft des Solano glüht die Atmoſphäre. Wenn wir in Norden einen heitern Frühling genießen, dann könnte man den Winter in Sevilla damit vergleichen.

---

1) L. 10° 29′ — 12° 46′. Br. 36° 3′ — 38° 2′. 423 Q.M.

Gewitter ſteigen um dieſe Zeit häufig auf, im Sommer aber fehlt es zuweilen ganz an Regen. Im Winter bringen Süd- und Weſtwolken erquikkenden Regen über das Land. Regnet es aber im März und April häufig, ſo giebt es im Sommer von Zeit zu Zeit gutartige und böſe Fieber. Keine andere Provinz hat ſo viel vom gelben Fieber in Spanien gelitten als Sevilla.

20. Provinz Cordova[1]. Der Guadalquivir theilt das Land in zwei Hälften, in die nördliche, die voller Gebirge iſt, und die ſüdliche oder la Campinna, die aus einer wellenförmigen Fläche beſteht, mit einzelnen Bergen verſehen.

Das Klima iſt im Sommer drückend heiß, beſonders in dem ſüdlichen Theile, wenn der Solano über die trockenen Fluren weht, weil hier nicht, wie in Sevilla, die Seeluft Erfriſchung in der Sonnenhitze bringt. Auf der Sierra iſt die Luft rein und gemäßigt. Der Winter bringt innerhalb 2 Monaten deſto mehr Regen.

21. Die Provinz Jaën[2]. Die Sierra Morena bedeckt die Nordſeite, ein Gebirge, das hier in ſeiner wildeſten Natur erſcheint und ſeine höchſten Gipfel hat, im Süden treten Vorberge der Sierra Nevada unter verſchiedenen Namen ins Land, zwiſchen welchen ſich ein weites Thal ausbreitet, in welchem beſonders das Klima ſehr heiß iſt; auf den Gebirgen weht eine kühle, erquickende Luft, in dem Thale herrſchen häufig Fieber.

22. Provinz Granada[3]. Im Oſten dehnt ſich dieſe Provinz am meiſten aus, iſt da aber ſehr gebirgig, und zwiſchen dieſen Gebirgen erblickt man die reizendſten Thäler, wie ſie Europa nur aufzuweiſen hat. In der Mitte des Landes iſt das

---

1) L. 12° 3′ — 12° 30′. Br. 37° 17′ — 38° 38′. 195,75 Q.M. — 2) L. 13° 19′ — 14° 35′. Br. 37° 29′ — 38° 38′ 209,75 Q.M. — 3) L. 12° 15′ — 13° 59′. — Br. 36° 18′ — 38° 16′. 452,81 Q.M.

höchſte Gebirge Spaniens die Sierra Nevada, auf dem der ewige Schnee anfängt. Manche Theile dieſes Hauptgebirges bewahren den Schnee nur 6 Monate auf. Es giebt überhaupt noch verſchiedene Gebirgsarme von andern Seiten. Nur an den Meeresküſten wird die Luft durch den Solano drückend heiß, welche Plage durch die See- und Gebirgsluft gemildert wird, und genießen die den Bergen zunächſt liegenden Orte eine belebende Abkühlung. Der Winter zeichnet ſich nur durch Regenwetter aus, und auf den Fluren weht ein beſtändiger Frühling, den nur auf kurze Zeit eine übermäßige Hitze unterbricht. Die Luft iſt durchaus geſund.

23. Provinz Murcia [1]). Von Nordoſt tritt eine große Gebirgskette in die Provinz, die in einem Halbkreiſe das große und entzückend ſchöne von 12 Meilen Länge und 1½ bis 2 Meilen breite Thal umſchließt, das die Segura bewäſſert. Minder ertragbare und ſchöne Thäler breiten ſich zwiſchen den Gebirgen aus. Das Klima iſt zwar heiß und trocken, aber überaus reizend. Ein ewiger Frühling ſcheint über den Fluren zu ſchweben. Der Horizont iſt immer wolkenlos und heiter, und im ganzen Jahre ſieht man keinen Nebel, aber der Mangel an Regen wird oft ſehr fühlbar und an den Küſten herrſchen Wechſel- und Faulfieber.

Das Reich Arragon.

24. Provinz Aragon [2]). Die Oberfläche iſt ebenfalls, wie die meiſten ſpaniſchen Provinzen, ein gebirgiges Land, mit weiten und engen Thälern. Die Ebene in der Mitte ſtellt ſich wellenförmig dar.

1) L. 14° 45′ — 16° 56′. Br. 37° 24′ — 39° 12′. 370,69 Q.M. — 2) L. 15° 45′ — 16° 32′. Br. 40° 17′ — 42° 51′. 693 Q.Meilen.

Alle Gebirge ſind Arme der Pyrenäen und füllen den ganzen Norden von der Provinz Aragon. Viele dieſer Gebirge ſind mit Waldungen beſetzt, aber einige ſtehen ganz entblößt von Bäumen.

Der zahlreichen Sierras wegen, iſt das Klima mehr kühl als heiß. Die Zonal-Witterung erhält dadurch eine klimatiſche Modification. Der Sommer bringt viele und heftige Gewitter, der Winter ſtarke Stürme, und bedeckt die Gebirge ſämmtlich mit Schnee. In den Pyrenäen iſt es 9 Monate kalt, wodurch die Luft eine geſunde Beſchaffenheit erhält, und das ganze Jahr bleibt die Oberfläche in einem friſchen Grün, wie es ſelten in Spanien vorkommt.

25. Provinz Valencia [1]). Die, zu der großen iberiſchen Gebirgsreihe in dieſer Provinz befindlichen Gebirge ſind zum Theil ſehr ſteil, haben ein wildes und zerrüttetes Anſehn, und höchſtens einen oder zwei Monate Schnee; auch tragen einige Holz, der größere Theil aber iſt nackter Felſen. Der Lago de Albufera trocknet im Sommer faſt ganz aus, und iſt deſſen Ausdünſtung in der Umgegend höchſt nachtheilig. Sonſt iſt das Klima außerordentlich ſchön und erheiternd, denn ein immer heiterer Himmel und eine ſehr gemäßigte Temperatur umſchweben die Fluren von Valencia. Die Seewinde mildern die Sonnenhitze, die ſelten über 17—18 Gr. Reaumur ſteigt, und im Winter bleibt die Wärme zwiſchen 7—13 Gr. Reaum. Wenn das Thermometer auf 3 Grad fällt, iſt es eine Seltenheit. Reif und Nebel ſind ganz ungewöhnlich und zählt man höchſtens 18—20 Regentage im Jahre. Dies paradieſiſche Klima hat aber auch den erſtickenden Solano, den ganzen Sommer ſchnell vorübereilende Gewitter, zuweilen Erdbeben und unzählige Mengen von Inſekten.

1] L. 16° 22′ — 18° 7′. Br. 37° 52′ — 40° 51′. 361,69 Q.M.

26. Provinz Malorca beſteht aus 3 größern und verſchiedenen kleinern Inſeln im Mittelmeere. Dazu gehören:

1) die Balearen:

a. die Inſel Malorca [1]). Die Oberfläche wird durch Gebirge in zwei Hälften getheilt und hat eine Menge Gebirge, iſt voller Wälder, Hügel und Thäler. Das Klima iſt milde, angenehm und geſund; die Sommerhitze iſt nicht unmäßig, weil die Seewinde ſie beſtändig abkühlen, und daher auch der Solano nicht ſo beſchwerlich wie auf dem Feſtlande wird. Der Winter iſt überaus ſanft und milde, da hieher keine kalten Nordwinde wehen, und ſteht in dieſer Jahreszeit das Thermometer zwiſchen 7, 13 und 14 Grad, in den Sonnenmonaten hingegen zwiſchen 23 und 25 Gr. unverändert;

b. Cabrera — und

c. Minorca [2]). Letztere Inſel iſt auch voller Anhöhen und Thäler und iſt das Wetter im Winter ſtürmiſch, im Sommer aber wohl eine glühende Hitze, und regnet in dieſer Jahreszeit ſehr wenig, aber es fällt deſto mehr Thau.

2) Die Pityuſen (Fichteninſeln).

d. Iviza [3]). Die Inſel iſt mit Bergen, die voller Fichten ſtehen, verſehen, und da Pithys im Griechiſchen eine Fichte heißt, ſo hat man ihr davon den Namen gegeben. Im Sommer zeigt das Thermometer beſtändig zwiſchen 21 und 22 Gr. Reaum., im Winter zwiſchen 11 u. 16 Gr.

---

1) L. 19° 54′ — 21° 5′. Br. 39° 15′ 45″ — 39° 57′. 63,0 mit Dragonera und Cabrera Q.M. — 2) L. 21° 31′ — 22° 8′. Br. 39° 47′ — 40° 41′ 23″. — 3) L. 19° 8′ 39″. Br. 38° 53′ 16″. Mit Formentera 8,44 Q.M.

Die Seewinde kühlen die Luft ab und nur der Solano fällt beſchwerlich. Die Temperatur iſt ſehr geſund, und wird behauptet, daß kein giftiges Thier hier zu finden ſei;

e. Formentera, eine nur von 1500 Menſchen bewohnte Inſel;

f. Espalmador, auch eine ziemlich große Inſel, die ſtark bewaldet iſt.

27. Provinz Catalunna [1]). Von den Pyrenäen, welche dieſe Provinz von Frankreich trennen, laufen verſchiedene Höhenzüge durch dieſelbe, und bilden bald weitere bald engere Thäler, ſelbſt kleine Ebenen. Viele dieſer Gebirge ſind ganz kahl, die wenigſten bewaldet. Im Oſten ſieht man den hohen Montjouy und in der Mitte den grotesken Montſerrat. Das Klima iſt hier gegen alle andern Provinzen ſchon ſehr verändert. Im Hochlande ſind Hitze und Kälte gleich groß. Den ganzen Winter ſieht man die Gebirge in Eis und Schnee vergraben, und ſieht man auf den Pyrenäen bis in den Monat Juni Schnee liegen. In den Niederungen iſt der Sommer gemäßigt und der Winter äußerſt milde. In der Mitte von Catalunna iſt die Luft trocken, von der Küſte hingegen, wo die Winde meiſt immer von Oſt und Südoſt wehen, fällt häufig Regen. Die lokale Einwirkung der Lage und Beſchaffenheit der äußern Form der Erdfläche zeigt ſich hier recht deutlich. Im Innern des Landes iſt der Horizont meiſtentheils hell und rein, an den Küſten decken Wolken und Nebel die Provinz. Dort iſt das Wetter ſchön und beſtändig, hier trübe und äußerſt veränderlich.

III. Das Königreich Navarra [2]). Die Pyrenäen ſenden ihre verſchiedenen Sierren und zum

1) L. 18° — 21°. Br. 40° 39′ — 42° 49′. 564,26 Q.M. — 2) L. 15° 22′ — 16° 42′. Br. 42° 17′ — 43° 15′. 115,11 Q.Meilen.

Theil von ihren höchſten Kuppen in die Provinz und bilden Thäler von größerm und geringerm Umfange. Im Hochgebirge liegen die berühmten Thäler von Roncesvalles, Roncal, Bazlau ꝛc. Der hohen Gebirge wegen, welche Dünſte und Wolken anziehen, die aus dem benachbarten atlantiſchen und aquiſaniſchen Meere aufſteigen, erfriſchen häufige Regen die Luft, und erhalten das ganze Jahr Fluren und Weiden im ſchönſten Grün. Ganz natürlich iſt die Temperatur auf den Hochgebirgen rauh und kalt.

Portugal

liegt zwiſchen dem 8ten Grad 41′ bis 11 Grad 53′ öſtlicher Länge und dem 36ſten Grad 55′ bis 42 Grad 7′ nördlicher Breite. Sein Flächeninhalt beträgt 1,642 oder nach anderen 1,896 Quadr.-Meilen und iſt auch ein ziemlich hohes Gebirgsland, und hat mehr Waſſer als Spanien, weil die großen Flüſſe, welche in dem letztgenannten Lande entſtehen, hier ihren Ausgang haben. Die Seewinde kühlen das Land an den Küſten, die Nordwinde im Innern die Sonnenhitze ungemein ab, und machen das Klima gemäßigter und angenehmer. Die Monate Juli, Auguſt und September ſind für die nördlichen rauhern Landſchaften im Sommer auf gleiche Art heiß, daß alle Südfrüchte in den Ebenen und Thälern gedeihen. Kein Wölkchen trübt zur Sommerzeit den Himmel und der Regen fehlt gänzlich. Der portugieſiſche Winter hat mit dem nordiſchen Frühlinge viel Aehnlichkeit, denn er zeichnet ſich nur durch heftige und anhaltende Regen aus, die ihm die Weſtwinde von dem vorbeiſchwimmenden Eismaſſen, welche um dieſe Zeit in Portugals Breite kommen, bringen.

Nur auf den Gebirgen bleibt Eis und Schnee kaum einen Monat liegen und behält ihn. Das Eſtrella-Gebirge am längſten. Friert auch in einer Nacht dünnes Eis, ſo löſet es die aufgehende Sonne ſchnell wieder auf. Selten ſinkt das Thermometer auf 0, ſondern ſteht gewöhnlich zur Winterzeit auf 5 Gr. R. Die Wärme ſteigt im Monat Juli und Auguſt faſt ſo hoch als in Spanien. Die vorherrſchenden Winde kommen von N. N. W., die immer eine kühlende Luft veranlaſſen. In beiden Aequinoctien weht gewöhnlich ein erfriſchender, ob zwar trockener Nordwind; zu Anfang des Winters aber ziehen die Regenwolken von der Aquatoral- oder Südſeite nach Portugal. Gewitter entſtehen im Sommer höchſt ſelten, deſto mehr im Herbſte und Winter, begleitet von Regen in dichten Maſſen. Im Ganzen iſt die Luft geſund, nur die ſtehenden Gewäſſer an den See- und Fluß-Ufern, und da, wo Ueberſchwemmungen ſchädliche Ausdünſtungen zurück laſſen, wirken auf die Geſundheit der Menſchen nachtheilig. Für die reizendſte Provinz, die man als Elyſium auf Erden hält, erklären die Portugieſen ſelbſt die Entre Duero und Minho.

(S. Links Bemerkungen auf einer Reiſe durch Frankreich, Spanien, Portugal. Kiel 1801—1804. Hoffmanns egg. flora Lusit.

Portugal wird in 6 Provinzen eingetheilt, von welchen nur eine nicht ans Meer ſtößt.

1. Provinz Eſtremadura [1]). Im Norden am Tejo iſt dieſe Seeprovinz zwar gebirgig, hat aber auch weite Thäler und läuft nach dem Meere zu in zwei Vorgebirgen aus. Der ſüdliche Theil hat ebenfalls Berge und Thäler, und nicht minder die Mitte des Landes. Das Klima iſt allerdings

1) L. 8° 13′ — 10° 19′. Br. 37° 32′ — 40° 10′ 352,76 □M.

ſehr heiß, die Nordoſtwinde, welche von hohen Gebirgen aus Spanien in die Niederungen wehen, kühlen jedoch die Sommerhitze ab. Die Liſſaboner Gegend erfreut ſich eines faſt beſtändigen Frühlings, und Schnee und Eis bemerkt man nur einige Wochen auf den höchſten Bergen. Erſt im Oktober kommt der Regen, wodurch die Natur, die in den heißen Tagen faſt erſtorben war, aufs Neue belebt wird. Die Luft iſt überall geſund, vielleicht aber etwas weniger in moorigen und ſumpfigen Küſtengegenden. Mehr als alle andere Provinzen iſt Eſtremadura den Erdbeben ausgeſetzt.

2. Provinz Beira [1]) iſt überhaupt gebirgig, und haben Nord und Oſten ganz kahle Berge. Die Küſte iſt flach und voller Sümpfe, die ſehr ſchädliche Gasarten ausdünſten. Jene Berge ſind eigentlich Fortſetzung der ſpaniſchen Guadarama. Die rauhe und wilde Serra de Eſtrella regt 7000 bis 8000 Fuß empor, und iſt vom Oktober bis Monat Juni mit Schnee bedeckt.

In den Thälern iſt das Klima milde, auf den Berghöhen hingegen, wo der Schnee mehrere Monate liegen bleibt, unfreundlich und rauh, ſonſt iſt die Luft, mit Ausnahme des Strandes, wo die vielen Sümpfe die Atmoſphäre verpeſten, geſund.

3. Provinz Entre Duero e Minho [2]) — iſt eine Hochebene, durch welche ſich verſchiedene Bergreihen von Nordoſt nach Südweſt ziehen, zu deren Füßen ſich enge und allmählig erweiternde Thäler gegen das Meer hin ziehen. Das herrliche Klima nebſt zulänglicher Bewäſſerung geben dieſer Ebene eine große Fruchtbarkeit, die Berge ſind mit Waldungen bedeckt, und hat nirgends eine unfruchtbare Stelle.

Die Berg- und Seeluft mäßigen die ſtarke

---

1) L. 8° 40′ — 11° 15′. Br. 39° 30′ — 41° 11′. 423,63 □M. — 2) L. 8° 54′ — 10° 4′. Br. 41° 6′ — 42° 6′. 162,27 □Meilen.

Sonnenhitze, ſie iſt aber dennoch ſo ſtark, daß ſie die köſtlichſten Südfrüchte zur Reife bringt. Nebel und Feuchtigkeit zeigen ſich von Zeit zu Zeit an den Küſten. Die portugieſiſchen Dichter erklären dieſe Provinz für eliſiſche Gefilde.

4. Provinz Traz os Montes. Unter allen portugieſiſchen Ländern iſt dies die höchſte Provinz und iſt mit einzelnen Berggruppen von mittler Höhe beſetzt, zwiſchen welchen ſich tiefe Schluchten, weite Thäler und milde Abgründe bilden. Das höchſte Gebirge, die Sierra de Montezinko, 6000—7000 Fuß hoch über dem Meere, iſt nackt und kahl und übeeall mit hoher Heide bedeckt. Die ſüdlichen Bergzüge ſind niedriger und die am Duero bloß Hügel. Das Klima iſt kälter und rauher als jede andere portugieſiſche Provinz. Außer dem Montezinko tragen auch andere Gebirge auf ihren Gipfeln Schnee. Heftige Gewitter und Hagelſchauer ſind nicht ſelten. Am Duero iſt es warm, aber längs den andern Flüſſen ſammeln ſich Nebel, und zwar recht anhaltend, die zwar nicht der Weinrebe, aber der Geſundheit des Menſchen, beſonders den Fremden ſehr nachtheilig ſein ſoll.

5. Provinz Alentejo [1]). Von N. N. O. ziehen ſich in dieſer größtentheils wellenförmigen Landſchaft niedrige Bergzüge hin und wieder durch. In Mitte derſelben decken weite Ebenen die von Hügeln beſetzte Oberfläche. Große Bergzüge trennen im Süden die Provinz von Algarve. Trocken und außerordentlich heiß iſt das Klima und regnet es hier oft ganze Monate nicht. Der ſüdliche und weſtliche Theil iſt der ungeſündeſte, weil die häufigen Ueberſchwemmungen der Gewäſſer ſchädliche Sümpfe zurücklaſſen und die Küſten viele Moräſte haben. Geſünder iſt der nördliche Landſtrich.

---

1) L. 8° 40′ — 11°. Br. 37° 20′ — 39° 34′. 496,69 □M.

6. Provinz Algarve[1]), dieſe kleinſte portugieſiſche Landſchaft hat eine meiſt gebirgige Oberfläche, deren unzugängliche Gebirge ſich an der Grenze und im Innern befinden. Gegen Weſten öffnen ſich die aus dem engen Gebirge hervortretenden Thäler weit, und ziehen ſich im Oſten wieder zuſammen. Das Klima iſt milde und geſund. Die große Hitze wird durch die beſtändigen Seewinde abgekühlt. Nur einige Wochen bemerkt man auf den Bergen Schnee, und hat der Winter mit einem regenhaften Frühlinge in nordiſchen Ländern Aehnlichkeit. Im Monat Dezember gewinnen die Bäume wieder friſches Laub.

Frankreich.

Frankreich[2]) hat ein gemäßigtes, angenehmes und der Geſundheit zuträgliches Klima, denn es giebt hier weder eine außerordentliche Hitze noch Kälte. Man kann es aber nach ſeiner klimatiſchen Beſchaffenheit in das nördliche, mittlere und ſüdliche eintheilen.

1. In der nördlichen Region, zwiſchen 48 und 51 Gr. iſt die größte Wärme 23—24 und die geringſte 6—7 Gr. Reaum. Hier iſt das Haupterzeugniß Getreide; gegen den ſüdlichen Rand, und zwiſchen der Maas, Moſel und dem Rhein gedeihet der Wein, und auf den Kalkhügeln wächſt die Traube zum Champagner.

Im Innern iſt die Luft heiter und milde, der Sommer zwar heiß, der Winter aber fühlbar, und Froſt und Schnee ſind nicht ſeltene Erſcheine. In Gebirgslandſchaften iſt die Luft allerdings rauher und das Klima ſtrenger, z. B. in den Vogeſen

---

1) L. 8° 36′ — 10° 20′. Br. 36° 56′ — 37° 30′. 131½ Q.M. — 2) L. 12° 21′ — 26° 4′. Br. 42° 23′ — 51° 3′. Flächeninhalt 10,148,26 Q.-M. Haſſelt.

und Ardennen. Iſt auch an den nördlichen Ufern viele Feuchtigkeit und breiten ſich häufige Nebel oder eine dicke und feuchte Luft, wie in Großbritanien, ſo kommen doch die Reben nicht mehr fort. Die Witterung iſt veränderlich und Stürme und ſtarke Winde finden ſich häufig ein, und iſt der Nordweſtwind (Miſtral) oft ſehr verderblich.

2. Zwiſchen dem 45ſten und 48ſten Grad liegt die mittlere Region, wo die Natur ſchönes Obſt und Wein ohne Säure erzeugt. Die Fluren ſtehen im friſcheſten Grün, und der heitere Himmel erſcheint immer neu und freundlich.

Weniger Schnee und ſchwacher Froſt bilden ein paar Monate den Winter. Der Frühling erſcheint in angenehmſter Geſtalt, obſchon nicht ohne Nachtfröſte. Der Sommer iſt nicht unmäßig heiß, aber Gewitter, Platzregen und Hagelſchauer ſind häufig. Daß in Gebirgsgegenden eine rauhere und kältere Luft weht, iſt bekannt, beſonders in den Sevennen, in Auvergne und im Lyoniſchen. Dagegen iſt in den Thälern die Sommerhitze drückend. Zur Winterzeit tobt der Sturmwind, Ebril genannt, ohne Unterlaß auf den Höhen. Die Alpen in der Dauphiné laſſen ſich mit dem Schweizer Klima vergleichen.

3. Die dritte Region oder der ſüdliche Theil dieſes Landes liegt zwiſchen dem 41ſten und 45ſten Grad, wo man den Froſt bei Tage kaum kennt. Die geringſte Wärme iſt 3 Grad, aber in den Mitteljahren ſteigt die Sommerhitze bis 26 Grad. Der Maulbeerbaum und die Olive nebſt andern Südfrüchten gedeihen hier. Nachtfröſte, welche die nahen Gebirge veranlaſſen, thun dieſen Früchten oft Schaden, denn auf deren Höhen bleibt der Winterſchnee bis ins Spätjahr liegen, wodurch der Nordwind zuweilen die größte Hitze in Kälte verwandelt. Regen iſt im Sommer häufig. Die mittelländiſchen Küſten haben ein wahres italieniſches

Klima. In der Provence herrſcht die größte Hitze. Faſt bis in den Dezember genießt man hier einen milden Herbſt. Ende Januar iſt der Winter vorüber. Schnee ſieht man ſehr ſelten, und wenn auch, was ſelten geſchieht, 3 Zoll hoch Schnee fällt, ſo bleibt er kaum 2 Tage liegen. Auf den hyeriſchen Inſeln iſt das Klima vorzüglich ſanft und milde.

Nur einige zwanzig Tage bringen etwas kaltes, ſtürmiſches und Regenwetter, außerdem aber iſt der Winter einem beſtändigen Frühling ähnlich. Im Monat Juli und Auguſt bleibt die Hitze faſt unveränderlich mit gleicher Stärke. Daß das Thermometer 28 bis 30 Grad ſteigt, iſt nicht ſelten, und hat es Jahre gegeben, in welchen die Hitze 36 Grad erreichte. Vorherrſchend ſind auf den Küſten des mittelländiſchen Meeres Süd- und Nordwinde. Jene nennt man Marin und dieſe ſind unter dem Namen Biſe bekannt. Der Nordweſtwind oder Miſtral bringt in der Provenze die heftigſten Sturmwinde hervor. Vierfache Erndten ſind hier ſehr gewöhnlich.

Die Inſel Corſica hat auch ein mildes und angenehmes Klima. Nur die ſtarken Winde im Sommer und die von den mit Schnee bedeckten Bergen herabwehende Kälte wird durch die Seeluft gemäßigt, aber an den Küſten machen die ſtehenden Gewäſſer die Luft ſehr ungeſund. Die Erndte fällt immer früher gegen Süden und ſpäter nach Norden hin aus. Wenn in Mitte Juli in den ſüdlichen Gegenden ſchon die Erndte zu Ende iſt, dann fängt ſie erſt in den nördlichen an.

Die Gebirge,

welche einen Haupteinfluß auf atmoſphäriſche Veränderungen haben, kann man in die Alpen und Pyrenäen eintheilen.

1. Die Alpen ſind eigentlich Aerme, welche ihren Hauptſtock in der Schweiz haben, und von

da ins franzöſiſche Gebiet auslaufen. Dahin gehören a) die kottiſchen Alpen zwiſchen Piemont und Dauphiné, b) die Seealpen von Voda bis zur Quelle des Var und Piemont von der Provence ſcheiden, c) der Jura trennt das Departement des Aix, Jura und Doubs von der Schweiz, d) die Vogeſen oder der Wasgau von Süden nach Norden, e) die Ardennen eine bewaldete Anhöhe, die ſich bis ins Herzogthum Luxemburg erſtreckt, f) Gebirge von Vivaruis und Gevaudan, durch die Rhone von den Alpen und der Dauphiné geſchieden, iſt voll ausgebrannter Vulkane, g) die Sevinnen und Auvergne ſteht mit den vorigen in Verbindung, h) das Gebirge Lozère, eine niedrige Bergreihe.

2. Die Pyrenäen machen die ſüdliche Grenze Frankreichs gegen Spanien aus, deren Länge von Oſten nach Weſten 56 Meilen beträgt. Auf der franzöſiſchen Seite ſind die höchſten Gipfel im Norden mit ewigem Schnee bedeckt, und finden ſich Eisthäler, Gletſcher, Schneeberge und Schneelawinen hier eben ſo wie in der Schweiz. Daß dieſe Hochgebirge einen großen Einfluß auf die Temperatur der Luft in den ſüdweſtlichen Gegenden von Frankreich haben werden, läßt ſich ſchon vermuthen.

86 Departements
oder
Bezirks-Abtheilungen von Frankreich.
Nach atmoſphäriſcher Beſchaffenheit.

1. Departement der Seine [1]) iſt eine große Ebene mit mehreren Hügeln und wenigen Bergen durchzogen, hat ein ziemlich gemäßigtes, aber doch mehr kaltes als warmes Klima. Herrſchende Winde

1) L. 19° 51′ — 20° 15′. Br. 48° 47′ — 48° 49′.

ſind S.=W. und N.=O., die größte Hitze ſteigt auf 27, die geringſte auf 7.

2. Depart. der Seine und Oiſe [1]) iſt ebenfalls eben und nur mit Hügeln beſetzt. Die Luft iſt hier gemäßigt und geſund. Die Oberfläche dieſes Departements iſt größtentheils eben und nur von Hügeln durchſchnitten. Die Verſchiedenheit der Witterung hängt von der Umgebung ab.

3. Depart. der Seine und Marne [2]) iſt in ſeiner Oberfläche und nach ſeinem klimatiſchen Zuſtande wenig vom vorigen unterſchieden, denn ſeine innere Beſchaffenheit iſt dieſelbe, doch hat es mehr Wieſengrund. Die Landfläche iſt eben, hügelig und hat einige niedrige Berge.

4. Depart. der Oiſe [3]). Das Klima iſt zwar auch gemäßigt und geſund, aber in den nordweſtlichen und ſüdöſtlichen Theilen ſind einige Gegenden, der Moräſte wegen, ſehr ungeſund.

5. Depart. des Aisne [4]) iſt faſt größtentheils eine Ebene ziemlich gemäßigt, jedoch mehr kalt als warm, und die höhern Gegenden ſind feucht. In heißen Tagen wird es oft plötzlich kalt, auf den Anhöhen wehet faſt täglich ein heftiger Wind, und aus den moraſtigen Gegenden ſteigen öfters aus dem untern Lande Nebel auf und umhüllen die Anhöhen. Im Durchſchnitt von 32 Jahren zählt man in einem Jahre 110 Regentage, 15 Schnee=, 60 Froſt=, 104 Wind=, 5 Sturm=, 35 Nebel= und 36 Gewittertage.

6. Depart. der Somme [5]) iſt eben und flach und ſenkt ſich nach dem Meere hin. Es hat ein gemäßigtes, doch aber feuchtes und nebeliges Klima, und iſt an den Küſten den Orkanen ausgeſetzt.

---

1) L. 19° 3′ — 20° 13′. Br. 48° 21′ — 49° 28′. 2) L. 20° 21′ — 5′. Br. 48° 7′ — 49° 9′. — 3) L. 19° 13′ — 20° 41′. Br. 49° 7′ — 49° 38′. — 4) L. 20° 54′ — 21° 55′. Br. 48° 51′ — 50° 51′. 136,44 Q.M. — 5) L. 19° 3′ — 20° 56′. Br. 49° 44′ — 50° 14′. 112,32 Q.M.

Viele Wieſen und Kleebau befördern hier die Viehzucht. Nur wenige Hügel und Dünen bedecken die Ebene.

7. Depart. Pas de Calais [1]). Zu allen Jahreszeiten wechſeln Hitze und Kälte ſehr ſchnell mit einander ab, zufolge dieſer beſtändigen Veränderung der Temperatur ſteigen und fallen auch die ſogenannten Wettergläſer. Das benachbarte Meer und die verſchiedenen Hügelzüge und Sandhügel mögen den Wechſel der Witterung und die häufigen Wechſelfieber veranlaſſen. Im Frühjahre herrſcht der Nordoſt und Oſt; im Sommer O. und S.-O. und S. Die angenehmſten Tage erſcheinen zu Ende des Sommers, im Herbſte wehen die Winde beſtändig von O., N.-O. und S.-O. und bringen oft ſchreckliche Orkane.

8. Depart. des Nordens [2]). Dieſes Flachland iſt im Allgemeinen kalt und feucht, und die Feuchtigkeit eine Folge des niedrigen und oft ſumpfigen Bodens, der Nähe des Meeres und zahlreicher Gewäſſer, wodurch häufig Nebel entſtehen. Der Winter dauert ſechs Monate, iſt mehr naß und regneriſch als trocken. Schnee fällt der mildern Seeluft wegen weniger auf der Nord- als auf der Südſeite. Mehr als der dritte Theil des Jahres bringt Regen und zwar meiſt mit Weſt- und Nordweſtwind, der öfters mit Südweſt wechſelt. Dadurch und der Sümpfe wegen erzeugen ſich auch die häufigen Fieber und Faulfieber.

9. Depart. der Ardennen [3]). Das Waldgebirge, die Ardennen genannt, das ſich bis zu 1500 und 1800 Fuß auf der Nordſeite erhebt, macht das Klima kalt und rauh, der ſüdliche Theil dage-

---

1) L. 19° 8′ — 20° 51′. Br. 50° 6′ — 51° 2′. 118,02 □M. — 2) L. 19° 45′ — 21° 54′. Br. 49° 58′ — 58′ — 51° 5′. 109,90 □M. — 3) L. 21° 45′ — 22° 58′. Br. 49° 22′ — 50° 24′. 104,76 □M.

gen iſt eben und von kleinen Hügeln durchzogen, wo ſchon der Weinſtock gedeiht, und daher iſt auch überhaupt die Luft rein und der Geſundheit zuträglich.

10. Depart. der Marne [1]). In dieſem, wegen der meiſt aus Kreide und Sand beſtehenden Oberfläche, nicht ſehr fruchtbarem Depart. iſt das Klima ziemlich gemäßigt und die Luft rein, nur nicht in den mit Teichen und Moräſten verſehenen Gegenden. In der Mitte des Departements iſt die Luft trocken und die Temperatur veränderlich. Die Morgenzeit iſt friſch, Mittags ſehr heiß, und gegen Abend empfindlich kalt. Die gewöhnlichen Winde ſind im Frühjahre der Nord und Nordweſt, im Sommer der Nord, Süd, Nordweſt und Südweſt, im Herbſte der Süd, Südweſt und Nordoſt, und endlich im Winter der Süd und Südweſt.

11. Depart. der Aube [2]). Dies nur mit einigen Hügeln, aber nicht mit Bergen verſehene Depart. beſteht nur aus einer weit ausgedehnten Ebene und hat auch wenig Moräſte, iſt im Frühjahr eben ſo wie im Sommer und Herbſt feucht und veränderlich in der ſüdlichen Gegend, in der nördlichen aber um deſto trockener. An der Aube und Seine ſind die Hügel mit Weinreben bepflanzt.

12. Depart. der obern Marne [3]). Es beſteht dieſes Depart. aus Hügeln und Thälern und der vierte Theil aus Waldungen, und iſt das Klima ziemlich gemäßigt und geſund. Der Unterſchied der Wärme und Kälte iſt in den höhern ſüdlichen Gegenden gegen die nördlich tieferen ſehr bemerkbar. Hier tritt die Ernte um 14 Tage früher ein, als in Chaumont, das ſüdlicher liegt, wo es der Ge-

---

1) L. 21° 5′ — 22° 38′. Br. 48° 41′ — 49° 24′. 154,56 □M. — 2) L. 21° 4′ — 22° 59′. Br. 47° 57′ — 48° 39′. 109,80 □M. — 3) L. 22° 16′ — 23° 29′. Br. 47° 41′ — 48° 36′. 119,16 □M.

birge von Langres wegen um 3 Gr. weniger warm iſt. Die Dünſte, welche ſich um die Gebirge ziehen, bedecken oft auch das Thal mit ſtarken Nebeln. Oſt-, Nordoſt- und Südoſt-Winde, die ſich oft in heftige Sturmwinde verändern, ſind vorherrſchend. Die ſchönſten Hoffnungen des Weinbauers und Gärtners werden häufig durch Frühjahrsfröſte zerſtört.

13. Depart. der Vogeſen oder des Wasgau [1]). Ein Gebirgsland, das eine reine und geſunde, aber auch, der vielen Waldungen und Berghöhen wegen, die einen großen Theil des Jahres mit Schnee bedeckt ſind, eine kalte und rauhe Luft hat.

14. Depart. der Meurthe. Die Oberfläche dieſes Depart. bildet durch die ſchönen Thäler, die ſich zwiſchen Hügeln erheben und mit Wald beſetzt ſind, eine reizende Landſchaft, und, ungeachtet das Klima kälter iſt als in andern unter gleicher Breite liegenden Departements, ſo iſt die veränderliche Luft dennoch angenehm. Südweſt-, Nordweſt-, Nordoſt- und Oſtwinde ſind herrſchend.

15. Depart. der Maas [2]). Iſt ein mit Bergen, Hügeln, Ebenen und Thälern verſehenes Departement und hat ein geſundes Klima, das in dem ſüdlichen Theile gemäßigter, als im nördlichen mit Bergen beſetzten iſt.

16. Depart. der Moſel. Hügel, Berge und Thäler wechſeln häufig mit einander in dem Departement. Das Moſelthal hat ein mildes und angenehmes Klima, aber nicht der Theil, welcher an die Ardennen und Vogeſen grenzt, wo der Winter länger und kälter iſt, welches die ausgebreiteten Waldungen veranlaſſen.

17. Depart. des Niederrheins [3]). Zwiſchen

1) L. 23° 15′ — 24° 57′. Br. 48° 31′ — 49° 7′. 106,20 □M. — 2) L. 22° 27′ — 23° 32′. Br. 48° 29′ — 49° 42′. 114,48 □M. — 3) L. 24° 34′ — 25° 54′. Br. 48° 12′ — 49° 8′. 88,09 □M.

dem Rhein und den Vogeſen liegt die ſchmale, lange, gartenähnliche Ebene, durch welche ſich von Süden nach Norden die Vogeſen ziehen, wodurch die Luft in den Gebirgsgegenden zwar kälter als in den Thälern wird, aber im Ganzen iſt das Klima gemäßigt, und beſonders iſt die Herbſtzeit ungemein ſchön und angenehm.

18. Depart. des Oberrheins [1]). Die Weſtſeite iſt von den Vogeſen begrenzt, die ſich von Süden nach Norden ziehn, deren Höhe auf die Ebene einen gemäßigtern Einfluß hat und die Temperatur kühler macht, als ſie es nach ihrer Breite ſein könnte. Südweſt und Nordoſt ſind die vorherrſchenden Winde. Die Winter ſind, jener Berghöhen wegen, lang, und auf den Gipfeln der Berge ſieht man noch bis in die Mitte des Sommers Schnee.

19. Departement des Doubs [2]) iſt voller Berge, die ſich faſt in allen Richtungen durchkreuzen, die daher auch das Klima kälter machen, als in Departements von gleicher Breite. Im Oſten kommt die Erndte auch einen Monat ſpäter als im Weſten, und ſieht man im April und Mai noch Schnee und Eis in den Thälern. Geſund iſt aber das Klima.

20. Departement des Jura [3]). Die Oberfläche des Departements erhebt ſich in drei Stufen, nämlich in die niedere, zweitens in ein $2\frac{1}{2}$ Meile breites Plateau, das ſich plötzlich wie eine Mauer erhebt, und drittens das hohe Gebirge. Darnach iſt auch das Klima verſchieden und kälter auf den Höhen als in den Ebenen, und dennoch hier kälter als in andern Gegenden unter gleicher Breite. Des

1) L. 24° 26′ — 25° 12′. Br. 47° 27′ — 48° 14′. 76,96 □M. — 2) 23° — 24° 49′. Br. 46° 46′ — 47° 39′. 101,52 □M. — 3) L. 22° 57′ — 24°. Br. 46° 26′ — 47° 21′. 95,40 □M.

Bergſchnees wegen, der bis in den April liegen bleibt, ſind die Winter überhaupt lang und wegen der darauf folgenden kalten Winde und Regen. Die Gewölke ſchütten in den Wintertagen ihren Schnee öſtlich, nach der Schweizer Grenze hin, in ſo großen Maſſen herab, daß die Einwohner von Chaux Berthold und Saint Claude gewöhnlich von November bis Ende April mit 8—9 Fuß hohen Schnee bedeckt werden, und von aller Verbindung mit benachbarten Orten abgeſchnitten werden.

21. Departement der obern Sarne [1]). Auch hier iſt das Klima geſund und milder als im Jura und am Doubs, wiewohl es überall mit Hügeln, Bergen und Thälern durchſchnitten iſt.

22. Departement der Saone und Loire [2]). Die äußere Anſicht der Oberfläche iſt von dem vorigen Departement wenig verſchieden, doch giebt es hier mehrere Teiche. Das Klima iſt gemäßigt und geſund.

23. Depart. der Côte d'or [3]). Iſt eben ſo mit Bergen, Hügeln und Thälern bedeckt. Die Reihe Hügel, welche den Namen Côte d'or führt, erzeugt den köſtlichen Wein, wovon es den Namen hat. Ungeſund iſt das Klima nicht, aber doch kälter als vor 50 Jahren, und will man die Urſache in der Entholzung der Berge finden.

24. Departem. der Yonne [4]) iſt auch nur von Hügeln, aber nicht von Bergen durchſchnitten, und iſt deswegen ein gleichmäßigeres Klima in dieſem Departement, das mild, angenehm und keiner rauhen Luft ausgeſetzt und für die Geſundheit vortheilhaft iſt.

---

1) L. 23° 3′ — 24° 19′. Br. 47° 21′ — 48° 6′. 84,60 □M. — 2) L. 21° 19′ — 23° 3′. Br. 46° 14′ — 47° 8′. 162 □M. — 3) L. 21° 51′ — 23° 20′. Br. 46° 53′ — 48° 1′. 165,24 □M. — 4) L. 20° 41′ — 21° 56′. Br. 47° 12′ — 48° 42′. 134,28 □M.

25. Departement der Nieder-Seine [1]). Die Oberfläche beſteht in einer Ebene, von Hügeln durchſchnitten, und iſt das Klima mehr kalt als gemäßigt und veränderlich. Der Winter dauert faſt ſechs Monate, weil beſonders des Herbſtes Ende faſt immer naß und kalt iſt. Die Nordoſt- und Nordweſtwinde ſind hier die gewöhnlichſten. Zu Anfang des Frühlings weht der Nordwind und hält die Winterkälte oft bis Ende Mai. Der Nordweſtwind bringt häufige, aber nicht anhaltende Regen aus dem atlantiſchen Meere. Weht aber der Weſtwind (franz. Vent d'aval), welcher der feuchteſte iſt, ſo führt er auch einen ſechs Wochen langen Regen herbei.

Der Südweſt iſt der wohlthätigſte, bringt die ſchönſten Tage und die heiterſte Witterung. Unter einem ſolchen Klima kann man die Rebe nicht finden.

26. Departement der Eure [2]). Dies nicht ganz ebene, ſondern wellenförmige Departement hat verſchiedene Hügel und Flußufer und ein mildes Klima, obſchon veränderlich und feucht. Vorherrſchende Winde ſind Südweſt, Weſt, Nordweſt und Nord. Wenn die Bäume blühn, kommt oft ein ſchädlicher Wind, den man dort Vent voux nennt, der alle Hoffnungen der Obſternte zerſtört. Regen und Nebel ſind ſehr häufig, denn faſt den dritten Theil des Jahres fällt Regen. Dieſe feuchte Luft erzeugt nicht ſelten Faul- oder Wechſelfieber.

27. Departement der Orne [3]) liegt tiefer als die daſſelbe umgebenden Departements, und iſt deſſen Ebene von Hügeln und Thälern durchſchnitten. Es hat 318 große und kleine Flüſſe, deſſen un-

---

1) L. 17° 42′ — 19° 6′. Br. 49° 28′ — 50° 2′. 114,48 □M. — 2) L. 18° — 19° 6′. Br. 48° 42′ — 49° 23′. 110,22 □M. — 3) L. 16° 44′ — 18° 35′. Br. 48° 12′ — 48° 58′. 114,84 □M.

geachtet iſt das Klima trocken und im Ganzen gemäßigt und geſund. Herrſchende Winde ſind: S.-W., Weſt, N.-W. und Nord. Im Mai ſchaden eine Art Paſſatwinde (Vingtaines oder Véntaines) der Baumblüthe und ſogar dem Getreide. Der Winter bedeckt die Flüſſe nicht ſelten mit Eis.

28. Depart. des Calvados [1]). Die Oberfläche iſt eine wellenartige Pläne mit einigen tiefen Thälern und hohen Hügeln, und letztere beſonders im ſüdlichen Theile. Da auch eine große Anzahl Flüſſe und Bäche aus dieſem Departement in den Kanal des Nordmeeres fließen, ſo iſt das Klima mehr feucht als trocken, und wegen der oft plötzlichen und häufigen Veränderung der Luft mehr kalt als gemäßigt, jedoch rein und geſund. Der Winter iſt faſt ſechs Monate lang, denn das Ende des Herbſtes iſt faſt beſtändig feucht und kalt, und der Frühling eben ſo veränderlich und kalt im Anfange. Herrſchende Winde ſind Nord, Nordweſt, Weſt und Südweſt, von welchen der Weſtwind im November und Dezember ſehr feucht iſt, und dauert der Regen oft 30 Tage ohne Unterlaß. Auch bringen ſie häufig Orkane.

29. Depart. des Canals oder der Manche [2]). Die Oberfläche hat nur wenige Erhöhungen und ſenkt ſich wellenförmig zur See. Das Klima iſt gemäßigt, aber feucht und wie faſt alle am Meere liegende Länder veränderlich, und heftigen Orkanen ausgeſetzt, beſonders im Früh- und Spätjahre.

30. Depart. der Ille-Vilaine [3]). Anhöhen und Hügel durchziehen das Departement. Eine gemäßigte Temperatur, indem die Sommerwärme kaum über 20 Grad ſteigt. Die herrſchenden Süd-, Süd-

---

1) L. 16° 31′ — 18° 2′. Br. 48° 46′ — 49° 28′. 101,52 □M. — 2) L. 15° 41′ — 16° 51′. Br. 48° 37′ — 49° 43′. 114,45 □M. — 3) L. 15° 29′ — 16° 32′. Br. 47° 39′ — 48° 42′. 128,88 □M.

weſt- und Nordweſtwinde bringen vielen Regen ins Land, und hat man gefunden, daß hier drei bis viermal mehr Regen als in Paris fällt. Der Sommer iſt übrigens trocken, im Früh- und Spätjahre ſteigen viele Nebel auf. In den ſumpfigen Gegenden von Dol ſind die Wechſelfieber, die ſonſt in andern Orten gemein ſind, endemiſch.

31. Departement der Nordküſten [1]). Der ſüdliche Theil dieſes ebenen Landſtriches hat die meiſten Hügel. Das Klima iſt gemäßigt, die Luft aber feucht und veränderlich und an den Küſten beſonders dick, der Horizont erſcheint öfters ganz heiter. Des benachbarten Meeres wegen iſt die Winterkälte ſelten mehr als 5 Gr. unter Null, im Sommer aber auch nicht über 20 Grad.

32. Depart. von Finiſterre [2]). Zwei Hauptarme von Hügeln, die ſchon als Berge gelten können, durchziehen dieſen Landtheil, deren Gipfel aus entblößten Felſen eines granitartigen Geſteins beſtehen. Unterhalb ſind ſie auf den Seiten mit Bäumen und Geſträuchen beſetzt. Die Seeluft und Seenebel verhindern die andringende Kälte, daß ſie ſelten unter 5 Grad unterhalb des Froſtpunktes fällt, im Sommer aber auch nicht eine Höhe über 25 Gr. erreicht. Oerter, wie Mortaix und Bres haben faſt immer bedeckten Himmel und häufig Regen und Nebel. Weſt, Nordweſt und Südweſt ſind vorherrſchende Winde, deren Entſtehung aus den, von den jährlich ankommenden Eisſchollen herzuleiten iſt. Daß der Regen oft fünf bis ſechs Wochen und zwar ununterbrochen anhält, iſt gewöhnlich. So ungeſund iſt das Klima deſſen ungeachtet nicht, denn die Küſtenbewohner erreichen meiſtens ein ſehr hohes Alter.

---

1) L. 13° 56′ — 15° 33′. Br. 48° 16′ — 48° 56′. 137,44 □M. — 2) 12° 21′ — 14° 3′. Br. 47° 48′ — 48° 46′. 131,40 □M.

33. Depart. des Morbihan [1]). Haiden und Moräſte bedecken dieſe Landfläche häufig und der ungleiche Boden wird von Hügeln durchzogen. Zwar iſt das Klima gemäßigt, die Luft aber größtentheils dick, des benachbarten Meeres wegen.

34. Depart. der Nieder-Loire [2]). Iſt größtentheils flaches Land, und nur mit einigen Hügeln beſetzt, das Klima iſt zwar etwas feucht, aber doch gemäßigt, mild und geſund. Das Thermometer fällt jedoch im Winter auf 6—8 Gr. unter Null und ſteigt im Sommer wohl bis über 27 Gr. Nordoſt, Nordweſt und Südweſt ſind hier die gewöhnlichſten Winde. Winde über das Meer ſind im Sommer, der vorbeifahrenden Eisſchollen wegen, kalt und im Winter wärmer als andere Winde. Nordweſt weht im Frühjahre, im Herbſte aber der Südweſt.

35. Depart. der Mayenne und Loire [3]). Hügel und Ebenen wechſeln auf eine angenehme Weiſe auf dieſem Landſtriche ab, und iſt das Klima ſo gemäßigt als geſund.

36. Departement der Mayenne [4]) hat ebenfalls auf einer wellenförmigen Ebene nur einige Hügel von ſehr mäßiger Höhe, und iſt das Klima von dem vorigen nicht verſchieden.

37. Depart. der Sarthe [5]). Die Landfläche beſteht aus einer ebenen Landfläche mit einigen Hügeln, und iſt das Klima gemäßigt und der Geſundheit durchaus nicht nachtheilig.

38. Depart. der Indre und Loire [6]). Ein

1) L. 13° 55′ — 15° 54′. Br. 47° 17′ — 48° 14′. 128 □M. — 2) L. 15° 6′ — 16° 39′. Br. 46° 44′ — 47° 50′. 137,36 □M. — 3) L. 16° 32′ — 17° 43′. Br. 47° 4′ — 47° 43′ — 139,35 □M. — 4) L. 16° 30′ — 17° 29′. Br. 47° 51′ — 48° 33′. 98,28 □M. — 5) L. 17° 18′ — 18° 22′. Br. 47° 36′ — 48° 24′. 118 □M. — 6) L. 17° 39′ — 18° 57′. Br. 46° 52′ — 47° 40′. 134,28 □M.

Theil dieſes Departements wird, ſeines Anbaues, ſchöner Thäler und Ebenen und der Fruchtbarkeit wegen, der Garten von Frankreich genannt; ein anderer Theil iſt mit unangebauten Landſtrichen und häufigen Haiden bedeckt. Das Klima iſt mild und angenehm und ſo ſind es auch die vier Jahreszeiten.

39. Depart. des Loir und Cher[1]). Die vielen Anhöhen und Hügel, welche das Flachland beſetzen, ſind mit Weinreben bedeckt, nur der ſüdliche Theil iſt voller Sümpfe, wüſter Stellen und Haiden. Im Bezirk Romorantin iſt das ſonſt geſunde und milde Klima eine ungeſunde Luft, welche ſich aus der Menge Teiche und Sümpfe entwickelt, und daher im Herbſte öfters Fieber erzeugt.

40. Depart. der Eure und Loir[2]). Es beſteht größtentheils aus einer beinahe 500 Fuß über das Meer erhabenen Landfläche ohne alle Berge, nur einige Hügel liegen hinter dieſer Ebene. Die Luft iſt rein und geſund, und wehen die meiſten Winde aus Weſt-, Süd- und Nordweſt. Der dritte Theil des Jahres beſteht aus Regentagen.

41. Depart. des Loiret[3]). Die rechte Seite der Loire iſt mit Waldung beſetzt, das übrige Land beſteht in einer fruchtbaren Landfläche; das Klima iſt recht mild, geſund und angenehm.

42. Depart. der Nièvre[4]). Die ſchon beträchtlichen Berge, unter welcher der Höhenzug von Morvan der anſehnlichſte iſt, machen das Klima mehr kalt als warm, und die zahlreichen Flüſſe und Teiche mehr feucht als trocken.

43. Depart. der Allier[5]) beſteht ebenfalls aus

1) L. 18° 13′ — 19° 42′. Br. 47° 18′ — 48° 4′. 120,96 □M. — 2) L. 18° 28′ — 19° 29′. Br. 48° 2′ — 48° 51′. 110,52 □M. — 3) L. 19° 9′ — 20° 44′. Br. 47° 35′ — 48° 22′. 126,85 □M. — 4) L. 20° 24′ — 21° 51′. Br. 46° 52′ — 47° 36′. 134,28 □M. — 5) L. 19° 54′ — 21° 47′. Br. 46° 21′ — 47° 18′. 130,10 □M.

Thälern, Anhöhen und Hügeln, die nahen mit Schnee bedeckten Gebirge von Auvergne erkälten die Luft oft auf eine empfindliche Weiſe, und bringen Hagelwetter und häufige Stürme der Ernte vielen Schaden.

44. Depart. des Cher [1]). Nur einige Hügel finden ſich auf der völligen Ebene dieſer Landfläche, und iſt das gemäßigte Klima angenehm und geſund.

45. Depart. der Indre [2]). Der ganze Landſtrich iſt eine tiefe Ebene ohne Berge, nur einige niedrige Hügel enthaltend, und hat ein mildes und gemäßigtes Klima, in welchem die Wärme faſt nie unter 8 Gr. fällt, und nicht höher als 22—26 Gr. ſteigt. Die herrſchenden Winde ſind Nordoſt, Nord- und Südweſt, am meiſten aber wohl der Nordwind, der den Getreidefeldern oft großen Schaden bringt. Wechſelfieber ſind an feuchten Orten häufig.

46. Depart. der Creuſe [3]). Dieſes Gebiet iſt voller Berge, Hügel und Thäler, beſonders gegen Süden und Weſten, und nehmen gegen Norden und Oſten an Höhe und Zahl ab. Die oberſten Berghöhen ſind mit Wald- oder Kaſtanienbäumen beſetzt. Von dieſen Erhebungen des Bodens und den vielen Gewäſſern entſteht auch die Kälte und feuchte Temperatur des Klima's, das außerdem rein und geſund iſt. Die Kälte ſtellt ſich frühzeitig ein und endigt ſpät. Die Frühjahrsreife zerſtören manche Hoffnungen der Ernte. Der Sommer iſt kurz, der Winter lang und ziemlich ſtrenge. Der Herbſt iſt meiſt immer ſchön und der Frühling kommt ſpät. Dies alles hängt von der äußern Beſchaffenheit des Landſtriches ab. Nord, Süd, Weſt und Nordweſt ſind die gewöhnlichen Winde.

---

1) L. 19° 27′ — 20° 41′. Br. 46° 32′ — 47° 39′. 132,84 □M. — 2) L. 18° 39′ — 19° 51′. Br. 46° 25′ — 47° 14′. 133,14 □M. — 3) L. 19° 1′ — Br. 45° 42′ — 46° 29′. 106,37 □M.

47. Depart. Obervienne[1]). Berge und Bergſchluchten, Hügel und enge Thäler, die ſich ſelten ausbreiten, iſt die Anſicht der Landfläche. Auf der Oſt- und Südſeite erheben ſich die höchſten Berge. Daraus läßt ſich ſchon ſchließen, daß das Klima feucht, kalt und veränderlich ſein muß, wie eine hohe Lage, der Höhenzug und viele Gewäſſer dies immer zur Folge haben. Deswegen iſt der Himmel auch oft bedeckt und ſind Regen und Stürme häufig. Der Froſt erſcheint frühzeitig und geht ſpät weg. Die größte Kälte iſt 8—9 Gr. unter Null und die Sommerhitze ſteigt bis 28 und 29 Grad. Die äußern angegebenen Umſtände ſind Urſache, daß Limoges, welches 3 Grad ſüdlicher als Paris liegt, doch weniger Wärme hat. Weſt, Südweſt, Nord- und Nordweſt ſind die meiſten Winde.

48. Depart. der Vienne[2]). Dieſe flache Ebene hat nur wenige Hügel, und ein gemäßigtes und mildes Klima. Von Nord-, Süd- und Nordweſtwinden wird es beſtrichen; der letztere, welcher von den Eisſchollen aus dem atlantiſchen Meer hergeführt wird, zerſtört oft die Hoffnungen der Wein- und Getreide-Bauern.

49. Depart. der beiden Sevres[3]). Einförmige Ebenen, weite und enge Thäler wechſeln hier mit ſteilen Hügeln ab. Mit Ausnahme einiger moraſtigen Gegenden iſt das Klima geſund und gemäßigt. Der nördliche Theil hat eine kältere Temperatur als der ſüdliche, denn hier bemerkt man höchſtens eine Winterkälte von 3—4 Grad, aber in der nördlichen Gegend dauert die Kälte ſo lange wie in Paris und fällt in ſo tiefen Graden. Nordoſt, Süd und Südweſt ſind vorherrſchende Winde.

50. Depart. der Vendée[4]). Nur in dem öſt-

1) L. 18° 18′ — 19° 36′. Br. 45° 26′ — 46° 24′. 101,34 □ M.
— 2) L. 17° 38′ — 18° 43′. Br. 46° 8′ — 49° 9′. 131,74 □ M.
— 3) L. 16° 8′ — 17° 53′. Br. 40° — 47° 12′. 114,12 □ M.
— 4) L. 15° 13′ — 17° 1′. Br. 46° 19′ — 47° 7′. 130,32 □ M.

lichen Theile des ebenen Landes erheben ſich zwei Hügelreihen zu einer Höhe von 450 Fuß, von welchen eine aus S.=O. nach N.=W., die andern von N.=O. nach S.=W. ihre Richtung nehmen, und iſt dieſe Reihe mit vielen Bäumen und Sträuchern beſetzt, und wird Bocage genannt, in welcher eine kältere Luft weht als auf dem ebenen Lande, vielmehr iſt in den gewöhnlichen ſehr trockenen Sommern die Hitze äußerſt brennend und anhaltend, die Winter hingegen ſind nur feucht und bringen ſelten Schnee. Unter den veränderlichen Winden ſind der Nord- und Südwind die vorherrſchenden. An den Meerküſten iſt die Luft rein, aber feucht und die Uebergänge von der Wärme zur Kälte unvermuthet, wodurch häufig Katarrhal- und Wechſelfieber entſtehen.

51. Departement der Nieder=Charente[1]) iſt meiſtentheils eine flache Ebene mit kleinen Hügeln. Gegen das Meer iſt es mit Felſenriffen und Sandbänken geſichert. In den Marſchgegenden iſt der Boden ſehr moraſtig, wodurch das Klima, ſo gemäßigt und mild es übrigens auch iſt, der ungeſunden Dünſte wegen, der Geſundheit nachtheilig wird und Krankheiten erzeugt werden.

52. Departement der Gironde[2]). So mild das Klima und heiß der Sommer hier auch iſt, ſo häufig fallen dennoch die Regentage wenigſtens ein Drittheil im Jahre vor. Die Gegend iſt größtentheils eben und ſind auf der Oſtſeite nur einige Hügel und Flußthäler ſichtbar. In den Heidegegenden iſt die Luft feucht und nebelig, wodurch häufig Krankheiten entſtehn.

53. Departement der Dordogne[3]). Berge und Thäler nebſt vielen kleinern Hügeln bilden die Oberfläche dieſes Landtheiles. Das Klima iſt über-

---

1) L. 15° 58′ — 17° 30′. Br. 45° 6′ — 46° 21′. 130,41 □M.
2) L. 16° 21′ — 17° 53′. Br. 44° 47′ — 45° 33′. 200,14 □M.
3) L. 17° 48′ — 18° 2′. Br. 44° 32′ — 45° 42′. 170,98 □M.

haupt geſund, mild und angenehm, und in neuern Zeiten viel wärmer geworden als es ehemals war. Die Sommerhitze ſtieg ſonſt bis 26 Gr. und fiel im Winter bis 4 Gr. Wärme; jetzt ſteigt ſie bis 27 und 32 Gr. und im Winter fällt ſie mindeſtens auf 10—14 Grad. Schnee fällt daher wenig und bleibt nur einige Tage liegen. Nur Nord- und Weſtwind wechſeln mit einander, aber furchtbare Stürme und verwüſtende Hagelwetter erheben ſich in den Sommermonaten häufig.

54. Departement der Charente [1]). Eine Menge Hügel und Thäler bilden die äußere Anſicht dieſer Abtheilung des Landes, und genießt es eines der mildeſten und angenehmſten und geſündeſten Klimate Frankreichs.

55. Departement der Corréze [2]). Man theilt dieſes Departement in das Gebirgs- und das Niederland ein, weil die nordöſtliche Gegend zwiſchen zwei, meiſtentheils kahlen Gebirgsreihen eingeſchloſſen iſt, deren Richtung gegen N.-O. und O. geht. Acht Monate ſind dieſe Höhen mit Schnee bedeckt. Der ſüdliche oder ſüdweſtliche Theil enthält das Niederland, zwar auch von einigen Bergen, aber minder hoch und rauh durchzogen, mit angenehmen Thälern. Oſt und Nord ſind die gewöhnlichſten Luftzüge, und iſt hier das Klima ſehr mild und gemäßigt, in jenem oben genannten aber rauh und der Sommer nur von kurzer Dauer — der Gebirge wegen.

56. Departement des Lot [3]). Die wellenförmige Landfläche iſt mit vielen kleinen Hügeln angefüllt, und wechſeln in der Ebene weite und enge Thäler mit einander ab. Jene Hügel ſind theils kahl, theils bewaldet. So mild und geſund das

---

1) L. 17° 13′ — 18° 34′. Br. 45° 1′ — 46° 8′. 103,93 □M.
2) L. 18° 51′ — 20° 6′. Br. 44° 58′ — 45° 43′. 94,68 □M.
3) L. 18° 37′ — 19° 47′. Br. 44° 14′ — 45° 2′. 97,91 □M.

Klima iſt, ſo bewirken doch die benachbarten Departemens, daß die Luft hier kälter als in andern unter gleicher Breite liegenden Gegenden Frankreichs iſt.

57. Departem. des Lot und der Garonne [1]). Dies hochebene, von vielen Thälern ausgebreitete und von Hügelreihen unterbrochene Land iſt zum Theil mit Reben und Obſtbäumen bepflanzt, und hat eines der herrlichſten Klimaten von Frankreich. Der Sommer bringt eine Wärme von 18—28 Gr. und in der Winterzeit ſinkt das Thermometer auf 7—3 Gr. Im ſüdweſtlichen Theile iſt jedoch der Winter empfindlich kalt und der Sommer drückend heiß, und wird die Luft 9 Monate lang von den ſtagnirenden Gewäſſern durch ihre Ausdünſtung verdorben. Im Frühjahre und Herbſte weht der Südwind und der Weſt bringt Regen und im Winter eine gemäßigte Luft, der Nordweſt verurſacht Regen und Schnee und der Nord und Nordoſt die kälteſten Tage. Verwüſtende Hagelwetter ſind häufig.

58. Departement der Heiden [2]) (des Landes). Der ganze nördliche und weſtliche Theil oder $\frac{3}{4}$ der ganzen Provinz iſt öde und traurig, nur mit leichtem dürren Flugſande bedeckt oder ſumpfig, und in einem großen Theile der Heiden iſt das Klima ungeſund, ſonſt gemäßigt, aber mehr heiß als kalt. Der Winter iſt naßkalt, der Schnee bleibt nie Tage lang liegen, und ſchneit es auch überhaupt ſelten.

59. Departement der Niederpyrenäen [3]). Dieſe Abtheilung gehört zu den ſchönſten in Frankreich, die Gebirge wechſeln mit den mannigfaltigſten Landſchaften ab. Im Süden und Südweſt ſind die Abhänge der Berge bei weitem ſanfter auf der fran-

1) L. 17° 24′ — 18° 34′. Br. 43° 58′ — 44° 45′. 102,24 □M.
2) L. 16° 6′ — 17° 42′. Br. 43° 29′ — 44° 39′. 173,95 □M.
3) L. 15° 58′ — 17° 29′. Br. 42° 48′ — 43° 33′. 147 □M.

zöſiſchen als ſpaniſchen Seite. Das Klima iſt gemäßigt im flachen Lande, kalt in den Gebirgen und überhaupt geſund. Von den Pyrenäen ſtürzen ſich zuweilen feſte ungeheure Schneemaſſen in die Thäler, die Erd- oder Windlawinen genannt werden, und füllen oft ganze Thäler aus.

60. Departement der Oberpyrenäen [1]). Das ganze Land iſt voller Gebirge und reich an maleriſchen Anſichten, erhabenen Naturſcenen und mannigfaltigen Abwechſelungen. Das Klima iſt überhaupt ſchön, mild und ſanft, aber doch veränderlich. Sehr ſchnell folgen Regen, Schnee, Hagel, Wind und Stürme auf einander. Das Frühjahr zeichnet ſich durch mäßige Temperatur aus, aber bringt doch auch manchen Regen und häufig Spätfröſte, der Sommer iſt ſtürmiſch und trocken, der Herbſt angenehm und ſchön, und der Winter durchaus gelinde. Herrſchende Winde ſind der Südweſt, Süd, Nordweſt und Nord. Der Nordoſt und Oſt ſind ſehr ſelten. Auf den Gebirgshöhen, die mit ewigem Schnee und Eis bedeckt ſind, weht eine reine aber ſcharfe Luft. Kröpfe ſind eine Krankheit, die ſich in mehreren Gebirgsthälern findet.

61. Departement des Gers [2]). Iſt eben ſo wie das ebengenannte Departement, mit vielen nicht hohen Bergen und Hügeln angefüllt, das zwar viele Thäler, aber wenige kleine Ebenen hat. Das Klima iſt ſehr gemäßigt und geſund. Selten fällt die Temperatur auf 5 Grad, aber ſie ſteigt bis 28 und 30. In der Winterzeit ſieht man oft keine Schneeflocken. Der Wind kommt größtentheils von Südoſt; von dem Frühjahr an bringt der Weſt und Südweſt beinahe immer Regen. Seitdem die Waldungen auf den Pyrenäen abgenommen haben, entſtehen jetzt mehr Stürme und Hagelwetter als ehemals.

---

1) L. 17° 21′ — 18° 9′. Br. 42° 4′ — 43° 34′. 99,34 □M.
2) L. 17° 27′ — 18° 52′. Br. 43° 19′ — 44° 2′. 123,48 □M.

62. Departem. des Tarn und der Garonne[1]). Dieſer Landtheil beſteht aus mehr oder weniger flachen Höhen, durch welche ſich drei Hügelreihen ziehen, und wird durch einen ſchönen Himmelsſtrich von milder und gemäßigter Temperatur begünſtigt. Der Winter vermindert die Wärme bis 2 oder 3 Grad vor dem Froſtpunkte und der Sommer hat zuweilen 28—30 Grad darüber. Unter 13 Grad fällt in der letzten Jahreszeit die Wärme nie. Manche Winter bringen gar keinen Schnee, ſonſt wird die Erdfläche wohl 2—3mal damit bedeckt, und ſehr ſelten frieren die Flüſſe zu. Weſt- und Oſtwind ſind die gewöhnlichſten Luftbewegungen. Der letztere (Oſt) iſt von ſchönem Wetter begleitet, bringt aber im Sommer eine abmattende Hitze mit ſich, die aus ſandigen Gegenden alle Feuchtigkeit ziehet, wovon die Gewächſe verwelken.

Die Gewitterwolken ſammeln ſich im Sommer um die Bergſpitzen der Pyrenäen in dunkeln Maſſen, und ſobald es anfängt zu blitzen, dann ziehn die Wolken von Süden nach Oſten, es erheben ſich Stürme, die von zerſtörendem Hagel begleitet ſind.

63. Departement der Ober-Garonne[2]). Der nördliche Theil dieſes Gebietes hat weite Thäler und niedrige Hügel, gegen Süden hin aber erheben ſich die pyrenäiſchen Gebirge, die hierzu gehören, bis zu dem 10,548 Fuß hohen Maladetta, auf dieſen hohen Granitmaſſen findet man Schneefelder, Glätſcher, eingeengte Thäler und Bergſchluchten. Die Thäler an den Pyrenäen ſind überaus ſchön und reizend, beſonders das Arbouſt-Thal. Obſchon das Klima mild, geſund und in den Gebirgsgegenden reiner iſt, ſo kommt man doch in den höheren Gegenden in ewige Schneefelder und Eisſeen, und in rauhe kalte Luft.

1) L. 18° 34′ — 19° 32′. Br. 43° 46′ — 44° 23′. 71,28 □M.
2) L. 18° 17′ — 19° 46′. Br. 42° 47′ — 44′ 6′. 112,32 □M.

64. Departement der Arriége[1]). Ein, durchgängig mit Bergen bedeckter Landtheil, beſonders im Süden, wo die Pyrenäen hoch und ſteil emporſteigen, aber auch ſchöne grasreiche Thäler mit Viehheerden gewähren einen erfreulichen Anblick. Die große Hitze im Sommer iſt in den Thälern faſt unerträglich, und der Winter zeigt ſich naßkalt, Schnee bedeckt nur die Gebirge, an den Füßen derſelben bleibt er nur bis Mittag liegen und iſt die Luft rein und geſund, auf den Berghöhen kalt und rauh.

65. Departement der Oſtpyrenäen[2]). Gehört auch zu den ſchönen romantiſchen Landſchaften Frankreichs, in welchen an ſenkrechten Felſenwänden herrliche Wieſenthäler mit zahlreichen Waſſerfällen, die als ſchäumende Waldſtröme von Berghöhen herabſtürzen, die reizendſte Anſicht bilden. Das Klima erzeugt im Sommer eine übergroße Hitze, oft 36 Grad und drüber — der Winter iſt eine Art Frühling — und auf den Bergſpitzen glänzt in einem großen Theile des Jahres Schnee und Eis auf grünende Fluren herab. Oft fällt daher ſogar im Sommer Schnee. Die Küſten ſind der Moräſte und ſtehenden Gewäſſer wegen ungeſund.

66. Departement der Aude[3]). Der größere Theil dieſer Landabtheilung iſt bergig und hügelig, beſonders im Süden, wo ſich noch die Vorberge der Pyrenäen finden. Der nördlichſte und nordweſtlichſte Theil iſt ebener und wellenförmig, und die Nordgrenze enthält das mit Waldung bedeckte ſchwarze Gebirge. Die Temperatur des Klimas iſt heiß, und wird, weht der Wind aus O. und S.W. noch mehr erhöht. Der Winter iſt ein kühler Frühling, und fällt der Schnee nur auf die Berge. Das nächtliche Eis thaut die Mittagsſonne ab.

---

1) L. 18° 28′ — 19° 37′. Br. 42° 33′ — 43° 22′. 78,09 □M.
2) L. 19° 28′ — 20° 47′. Br. 42° 23′ — 42° 57′. 78,09 □M.
3) L. 19° 21′ — 20° 50′. Br. 42° 47′ — 43° 32′. 120,24 □M.

Nur an den Küſten, wo ſtehende Gewäſſer ſind, iſt die Luft ungeſund, ſonſt nirgend.

67. Departement des Herault[1]) hängt nach dem mittelländiſchen Meere hinab, und ziehen ſich nur in Nordweſt und Nordoſt einige Berge von den benachbarten Gebirgsketten Lozére und Sevennen hindurch, das übrige Erdreich, nach dem Meere zu, bildet die Ebenen. Geſund, heiter und ſehr mild iſt das Klima, und nur in den ſumpfigen Küſtengegenden iſt die Luft ungeſund. Die Sommerhitze, die ſich oft ſchon zu Ende April einſtellt, ſteigt von 28 — 30 Grad. Der Winter hat oft eine Temperatur, wie die angenehmen Maitage im nördlichen Deutſchland. Schnee fällt ſehr wenig und die Temperatur vermindert ſich zuweilen bis 7, 6, 5, ja wohl 4 Grad Wärme; auch iſt ſie ſo veränderlich, daß ihr Unterſchied in allen Jahreszeiten innerhalb 24 Stunden 10 bis 12 Grad beträgt. Regen, Hagel und Gewitter ſind ſelten. Der Nord und N. N. Oſtwind bringt heitern Himmel, aber auch Kälte. Süd und Südoſt ſind feucht und heiß. Nordweſt bringt mildes und heiteres Wetter, weil die Feuchtigkeit aus dem atlantiſchen Meer von dem vorliegenden Departement und den Pyrenäen abgezogen wird.

68. Departement des Tarn[2]). Die Grenzgebirge der Sevennen und von Lozére ſind mit Wald bedeckt und an der Südſeite, nach den Departements der Garonne und Aude, liegt das ſchwarze Gebirge, ſonſt iſt der kleine Landſtrich mit Hügeln, Ebenen und Thälern verſehn, und läßt ſich daraus ſchließen, daß das Klima mild und geſund, der Sommer heiß und der Winter gelinde ſein muß, wie dies hier auch der Fall iſt.

69. Departement des Aveiron[3]). Der Breite

---

1) L. 20° 19′ — 21° 47′. Br. 43° 13′ — 43° 58′. 133,43 □M.
2) L. 19° 11′ — 20° 30′. Br. 43° 29′ — 44° 10′. 99,36 □M.
3) L. 19° 28′ — 21° 4′. Br. 43° 5′ — 44° 56′. 166,68 □M.

zufolge müßte dieſes Departement ein ſo mildes Klima wie Florenz und der Kirchenſtaat haben, die hohe Lage aber, indem es der höchſte Punkt zwiſchen Bordeaux und Montpellier oder dem atlantiſchen Ocean und dem mittelländiſchen Meere und ein wahres Gebirgsland iſt, macht das Klima zwar ſchön und rein, aber in dem Hochlande kalt, und fällt im Winter, beſonders im Norden, ſo vieler Schnee, daß man hohe Merkzeichen aufſtellen muß, um für Reiſende die Landſtraßen zu bezeichnen. Auch ſtürmen die Winde in den Gebirgsgegenden, heftige Süd- und Weſtwinde führen den Regen herbei. Der kalten Luft wegen ſchlagen die Bäume erſt im Mai aus, und die Ernte beginnt im Auguſt und verlängert ſich öfters bis in den September.

Die ſchroffen Felſen, tiefen Thäler und Bergſchlünde, reizenden Wieſen und kleinen Ebenen bilden angenehme Landſchaften.

70. Departement der Rhone [1]). Schlöſſen nicht die nahen Departements das genannte Departement durch hohe Gebirge ein, ſo würde beſonders in deſſen öſtlichem Theile eine milde Luft immer vorherrſchend ſein; dieſer Umſtand veranlaßt aber in der mit Bergen, Hügeln und Thälern angefüllten Landſchaft eine veränderliche Temperatur, und fängt erſt in der Mitte des Frühlings die Vegetation an hervorzukommen.

71. Departement der Loire [2]). Gehört zu den mit vielen Bergen angefüllten Landſchaften, unter welchen der hohe Pilatusberg (Mont Pilat) an der Südſeite hervorragt (iſt 3000 Fuß hoch), der mit anſehnlichen Waldungen bedeckt iſt. Mild und gemäßigt iſt das Klima, beſonders in dem Thale der Loire, rauher und kälter hingegen in den Ge-

1) L. 21° 57′ — 22° 22′. Br. 45° 26′ — 26° 25′. 53,83 □ M.
L. 21° 24′ — 22° 31′. Br. 45° 10′ — 46° 12′. 92,44 □ M.

birgsgegenden, und ungeſund, wo es der vielen Teiche wegen feucht iſt.

72. Departement des **Puy de Dôme**[1]). Eine Hochebene, die mit ihren abwechſelnden Bergen und Thälern eine angenehme Landſchaft bildet, unter welchen ſich beſonders das überaus ſchöne Limagne-Thal durch ſeine Reize auszeichnet. Auf der Weſt- und Oſtſeite ſind die Gipfel der Hügel mit Dörfern, Städtchen und Schlöſſern bebaut und an ihren Abhängen mit Reben bepflanzt. So rauh und unfreundlich das Klima auf den höhern Bergen iſt, ſo mild und angenehm wird die Temperatur auf den niedrigern Hügeln, und im Sommer herrſcht eine brennende Hitze, im Winter tritt auch zuweilen eine ſehr kalte Luft von den hohen Bergen ein. Auf dieſen Gebirgen entſtehen öfters Stürme und heftige Windſtöße, und die Thäler ſind grüner Höhenzüge wegen den Gewittern und Hagelſchlägen ausgeſetzt.

73. Departement des Cantal[2]). Das Klima in dieſem rauhen Gebirgslande, in deſſen Mitte ſich der 5958 Fuß hohe Cantal erhebt, iſt kälter, als man nach der geographiſchen Breite, unter welcher dieſer Landtheil liegt, vermuthen ſollte. Die Berghöhen ſind 7—8 Monate mit Schnee bedeckt, und die Zuſtrömungen der warmen Südwinde und die von den Schneegebirgen abfallenden kalten Winde erzeugen wüthende Sturmwinde, die oft ſchreckliche Verwüſtungen anrichten. Die Wolkendünſte ſammeln ſich über den Gebirgskämmen, erzeugen dadurch Gewitter, die ſich über die Thäler verbreiten, und durch Regengüſſe, Wolkenbrüche und Hagelwetter Feld- und Gartenfrüchte zerſtören und andere Unglücksfälle verurſachen. In den engen und ſchmalen Thälern herrſcht im Sommer eine bren-

1) L. 20° 2′ — 21° 41′. Br. 45° 26′ — 46° 11′. 154,06 □ M.
2) L. 19° 36′ — 20° 57′. Br. 44° 45′ — 45° 29′. 106,52 □ M.

nende Hitze. Außer dieſen beſchwerlichen Zufällen iſt das Klima rein und geſund.

74. Departement der Ober-Loire [1]). Die zahlreichen Berghöhen, mit welchen dieſe Provinz angefüllt iſt, erzeugen im Winter ein kaltes und ſtürmiſches Klima, denn ihre Gipfel ſind faſt ſechs Monate im Jahre mit Schnee bedeckt, der ſüdlichen Breite wegen aber iſt das Wetter im Sommer deſto heißer.

75. Departement der Ardeche [2] iſt auch ein hochgelegenes Bergland, daß ſich vorzüglich in ſeinem ſüdweſtlichen und weſtlichen Theile erhebt. Die meiſten Berge ſind ausgebrannte Vulkane. Das hier die Luft deswegen im Winter rauh und ſtürmiſch ſein muß, läßt ſich vermuthen und die Erfahrung beſtätigt es. Die Hitze in der Sommerzeit iſt in den Ebenen und Thälern deſto größer, und das Wetter überhaupt veränderlich.

76. Departement des Gard [3]). Der ſüdliche Theil dieſes Landſtriches beſteht aus niedrigen Ebenen, mit Hügeln und an der Seeküſte mit Moräſten und Teichen. Höher und gebirgiger iſt der nördliche und weſtliche Theil, mit engen Thälern durchzogen. In dieſen Gebirgen iſt der Winter rauh und kalt, im Sommer gemäßigt und in den engen Thälern ſehr heiß. Im ſüdlichen Theil in den Ebenen iſt auch der Winter äußerſt gelinde und faſt ohne Schnee, und 3 Zoll hoher Schnee iſt eine Seltenheit und bleibt nur wenige Tage liegen. Doch giebt es Wintertage, in welchen das Thermometer von 3 — 6 Grad unter Null fällt, aber in einigen Tagen iſt der Froſt vorüber. Im Sommer ſteigt die Hitze bis 30 Grad, und hat es Jahre gegeben, in welcher ſie 36 Grad erreichte. Der Garbin, ein den Küſten des mittelländiſchen

---

1) L. 20° 49′ — 22° 3′. Br. 44° 48′ — 45° 25′. 87,84 □M.
2) L. 21° 30′ — 22° 3′. Br. 44° 21′ — 45° 13′. 107,62 □M.
3) L. 21° 4′ — 22° 21′. Br. 43° 32′ — 44° 26′. 105,12 □M.

Meeres eigenthümlicher periodiſcher Wind, erfriſcht die Luft wieder. Dieſe Hitze fängt ſchon im April mit 27 Grad an, und erreicht im Juli und Auguſt ihren höchſten Grad, nimmt aber im Oktober ſehr ſchnell ab. Der Nordoſt- oder Tramontanawind iſt heftig und ungeſtüm, im Winter kalt, im Sommer glühend heiß. Der Nordweſt bringt die ſchönſten Tage aus den (Depart. 67) angezeigten Gründen. Südwinde bringen große Feuchtigkeit (aus dem mittelländiſchen Meere) und faule Dünſte, der obenerwähnten Teiche und Moräſte wegen, mit, ſo daß oft friſches Fleiſch in wenig Stunden verdirbt.

Die Gegenden am Meere ſind der aus den Moräſten aufſteigenden Peſtluft wegen ungeſund und deshalb auch wenig bewohnt.

77. Departement der Lozère [1]). Dieſe Provinz iſt unter allen eine der ödeſten und unfruchtbarſten von Frankreich, denn ſie bildet ein hochliegendes, dürres, kaltes und rauhes Gebirgsland. Nur wenige Oerter liegen in den engen Thälern verſteckt, und manche Gegenden gleichen den aſiatiſchen Steppen. Das Klima iſt, dieſer Landesbeſchaffenheit wegen, auch veränderlich, rauh und kalt. Sechs bis neun Monate dauert der ſtrenge Winter gewöhnlich, das Frühjahr bringt meiſt Regen, und im Sommer entſtehn die Stürme, in den Thälern große Hitze und nur der Herbſt iſt angenehm, wiewohl auch nicht ohne großes Regenwetter. Die Temperatur iſt unbeſtändig, das Klima ſonſt rein und geſund.

78. Departement des Ain [2]). Im Oſten bildet dieſes Land die Anſicht von Gebirgen, die eine Fortſetzung der Jura-Gebirge ſind, deren Spitzen entweder kahle Felſen, Waiden oder mit düſtern Waldungen bedeckt ſind, und durch deren Thäler

1) L. 20° 36′ — 21° 35′. Br. 44° 2′ — 44° 59′. 97,02 □M.
2) L. 22° 35′ — 23° 54′. Br. 45° 35′ — 46° 30′. 103,37 □M.

Bergſtröme fließen. Der ſüdweſtliche Theil iſt mit einer großen Zahl Teichen verſehen. Das Klima iſt ſehr verſchieden, jedoch gemäßigt und ſehr veränderlich. Im öſtlichen Theile iſt die Luft heiter und geſund. Der häufige Schnee des Winters bleibt lange liegen, jedoch ſteigt die Kälte höchſtens nur bis 6 Grad. In der ſüdweſtlichen Gegend iſt die Luft feucht und ungeſund. Aus den vielen Teichen ſteigen während des größten Theiles des Jahres ſchädliche Nebel auf. Die Sommerhitze erreicht nur 25 — 26 Grad. Schnelle Uebergänge von Hitze zur Kälte und von dieſer zur Hitze ſind häufig, ſo wie auch Regen und Stürme nicht ſelten erſcheinen. Letztere ſind aber nicht ſo heftig und verwüſtend, wie in vielen andern Departements des ſüdlichen Frankreichs.

79. Departement der Iſère [1]). Dieſes Gebirgsland iſt eine der an Naturſchönheiten reichſten und erhabenſten Provinz, die ſich, in den vielfältigſten Abwechſelungen an den Rhone-Ufern, wo man einige Ebenen findet, ſtufenweiſe bis an die Grenze von Savoyen erhebet. Vierzehn Hauptthäler, von welchen die meiſten maleriſche, reizende Gärten zu ſein ſcheinen, unter welchen das Thal der Iſère ſich durch überraſchende Schönheiten auszeichnet, wechſeln mit den ſchönſten und erhabenſten An- und Ausſichten mit einander ab.

Das Klima iſt im Allgemeinen rein und geſund, aber mehr kalt und friſch als gemäßigt, der hohen Gebirge wegen, wovon dieſer ſchöne Landſtrich umgeben iſt, die den größten Theil des Jahres mit Schnee bedeckt ſind. Eine drückende Hitze herrſcht während des Sommers in den Thälern, und im April und Mai zerſtören Nachtfröſte des Land- und Weinbaues Hoffnungen. In ſumpfigen Gegenden erzeugen ſich häufig Krankheiten. Nord-

---

1) L. 22° 16′ — 24° 2′. Br. 44° 46′ — 45° 55′. 160,92 □M.

weſt, Weſt und Südweſt herrſchen in der Gegend um Grenoble.

80. Departement der Ober-Alpen[1]). Unter allen Provinzen Frankreichs bildet dieſe das höchſte Land, und iſt in ihrem Anſehen den Schweizer-Alpen gleich. Nackte Felſenſpitzen, Glätſcher und Schneefelder, tiefe Schluchten mit reißenden und tobenden Bergſtrömen, ſchäumende Waſſerfälle, ausgebreitete lachende und enge düſtere Thäler im angenehmſten Gemiſch ſtellen ſich dem Auge in den wunderbarſten Scenen dar. Die kottiſchen Alpen erheben ſich ſtufenweiſe von S. gegen N. und von W. gegen O. nach den Grenzen Savoyens und Piemonts bis zu einer Höhe von 12000 Fuß und zur Grenze des ewigen Eiſes und Schnees.

Das Klima iſt im Allgemeinen zwar ſchön, heiter und angenehm, aber die Veränderung der Temperatur, die ſehr oft erfolgt (wenigſtens immer innerhalb 8 Tagen, wodurch der Glaube entſtanden, die Mondphaſen veranlaßten dieſen Wetterwechſel), hängt von den mit Schnee bedeckten vielen Berggipfeln und Luftzügen ab. Die Sonnenſtrahlen verurſachen auf einer Seite verdünnte Luft und von der Schattenſeite ſtrömt die kältere hinzu, wodurch häufige Windſtöße entſtehen, ſo daß man zuweilen mitten im Sommer plötzlich eine heftige Kälte empfindet. Der Winter iſt ſtreng und anhaltend, und bleibt in manchen Bergthälern der Schnee wohl 7 — 8 Monate liegen.

Das Frühjahr bringt vielen Regen oder kühle Luft. Der Sommer iſt außerordentlich heiß, beſonders in den Gebirgsthälern, der Herbſt iſt aber, wie faſt überall, die angenehmſte Jahreszeit, und verlängert ſich oft bis gegen Weihnachten. Stürme, Nachtfröſte und Hagel ſind faſt immer Erzeugniſſe hoher Gebirge, folglich auch im Departement der

---

1) L. 23° 1′ — 24° 41′. Br. 44° 9′ — 45° 6′. 102,96 □M.

Ober-Alpen. Nord-, Weſt- und Südwind ſind die herrſchenden Luftbewegungen, der furchtbarſte Feind aller Vegetation iſt aber der Oſtwind.

81. Departement der Drôme [1]). Auch dieſe Provinz iſt ein Gebirgsland mit vielen Thälern durchzogen. Die Oſtſeite hat die größten Höhen, die ſich an der Rhone hin abflächen. Teiche und Moräſte finden ſich nur in geringer Zahl. Das Klima iſt daher geſund, heiter und rein, doch mehr kalt als gemäßigt. Den größten Theil des Jahres ſind die Berge mit Schnee bedeckt, und nur an der Rhone zeigt ſich die Temperatur des ſüdlichen Frankreichs. Die Sommerhitze reicht daher auch hin, um Südfrüchte zur Reife zu bringen.

82. Departement der Vaucluſe. Im Oſten erheben ſich die Gebirge, welche Zweige der Alpen ſind, die mit den Hochbergen der Departem. Drôme und Niederalpen zuſammen hängen. So geſund und ſehr mild das Klima auch iſt, ſo großen Veränderungen iſt es dennoch unterworfen. Der warme Sonnenſchein treibt ſchon im Februar die Baumblüthen heraus, aber dieſe Wärme ſchmilzt den Bergſchnee, wodurch die Thalwärme abſorbirt wird, und es folgt bis zum Mai eine kalte Witterung. Hierauf entſteht die große Sommerhitze, auf welche, aus vorigem Grunde, plötzlich ohne Uebergang, eine neue Kälte eintritt. Der Herbſt iſt aber auch hier bis Mitte Dezember die angenehmſte und ſchönſte Jahreszeit. Im Winter zeigt das Thermometer 4—6 Gr. Kälte, höchſt ſelten 10—12 Gr. Die gewöhnliche Hitze im Sommer iſt 25—28 Grad. Wie in allen Südgebirgen, ſo ſind auch hier Stürme, Gewitter von Hagelwettern oft begleitet, gewöhnliche Erſcheine. Herrſchende Winde ſind der Nord, Nordoſt, N. N. O., Oſt, S. O., der Süd, Südweſt und Weſtwind.

---

1) L. 22° 27′ — 23° 22′. Br. 44° 19′ — 45° 16′. 124,54 □M.
2) 22° 19′ — 23° 23′. Br. 43° 41′ — 44° 26′. 66,40 □M.

83. Depart. der Rhonemündungen [1]). Im öſtlichen und ſüdöſtlichen Theile iſt dieſe Landfläche mit ziemlich hohen Bergen bedeckt. Heiß und ſehr trocken iſt es unter dieſem Himmelsſtrich, und regnet es auch im Sommer höchſt ſelten. Im Winter fällt die Wärme auf 5—6, ſelten auf 2 bis 3 Grad, im Sommer aber bleibt ſie gewöhnlich zwiſchen 21 und 25 Grad ſtehen. Die angenehme Herbſtwitterung dauert bis in den Dezember, und mit Ende Januar iſt der Winter vorbei. Schnee ſieht man ſelten, häufig aber Reife, und der kalte ungeſtüme Miſtral wandelt oft die größte Hitze in eine empfindliche Kälte, die von den Berghöhen, wo der Schnee ſchmilzt und Wärme abſorbirt wird, herabkommt.

84. Departement der Nieder-Alpen [2]). Enthält Zweige der kottiſchen Alpen, jedoch von geringerer Höhe als im Departement der Ober-Alpen. Am höchſten ſind ſie in dem öſtlichen und nördlichen Theile. Das Klima iſt kalt, feucht und veränderlich; oft geht die Temperatur an einem Tage aus der Wärme zur Kälte, und von dieſer wieder zur Wärme über. Es hängt dies von den Luftzügen (nicht vom Monde) ab, die durch Abthauung des Eiſes und Schnees in den Gebirgen entſtehn, und wenn der Schnee wieder in Schatten kommt, hört auch die Kälte auf. Regengüſſe folgen im Sommer häufig auf einander und ſind oft von Stürmen begleitet, der ſüdliche Theil dieſer Provinz hat ein mildes Klima — und erzeugt Südfrüchte.

85. Departement des Var [3]). Die Oberfläche beſteht größtentheils aus Gebirgszweigen von den Seealpen, aus Felſen, Hügeln, Thälern und kleinen Ebenen, die zum Theil ſchöne romantiſche An=

---

1) L. 22° 3′ — 22° 31′. Br. 43° 12′ — 44°. 95,76 □M. —
2) L. 23° 10′ — 24° 41′. Br. 43° 44′—44° 37′. 134,28 □M.
3) L. 23° 14′ — 24° 54′. Br. 43° 2′ — 44°. 133,10 □M.

ſichten gewähren. An den Küſten findet man Teiche und Moräſte. Das Klima iſt äußerſt mild. Die große Hitze des Sommers wird durch die vielen Gebirge und die Seewinde abgekühlt. Nur die Winde vom Meere treiben einige Regenwolken aufs Land. Die Sumpfgegenden ausgenommen, iſt das Klima angenehm und geſund. Ungefähr 20 Tage kann man den Winter rechnen, die andere Zeit iſt ein immerwährender Frühling, doch führt der Miſtral eine unerwartete Kälte herbei. In ſüdlichen Gegenden fällt das Thermometer ſelten auf den Gefrierpunkt.

Im Januar kleidet ſich die Erde ſchon mit friſchem Grün, und im Februar ſteht alles in Blüthe.

86. Departement Corſica [1]). Das Innere der Inſel iſt ſehr gebirgig, hat nur wenig Ebenen, aber angenehme Thäler. Die Bergkette zieht ſich von Norden gegen Süden und endigt an der Nordküſte in das Vorgebirge Capo Corſo. Nach der Mitte zu ſteigt das Gebirge am höchſten empor, deren Kälte durch die beſtändigen Seewinde gemildert wird, und im Sommer mäßigen dieſe kalten Bergwinde die brennende Sonnenhitze.

Der Winter iſt naß und kalt, aber kurz, und oft von furchtbaren Winden begleitet. Rein und geſund iſt die Luft auf Corſica überhaupt, mit Ausnahme der Oſtküſte, wo die Sümpfe eine wahre Peſtluft ausdünſten.

Italien.

Vom Fuße der Alpen bis Malta beträgt Italiens Länge 180 Meilen oder 12 Breitegrade oder 46° — 35° 50′, das in der gemäßigten Sommerzone unter den wärmern Graden liegt, nach welchen

1) L. 26° 15′ — 27° 16′. Br. 41° 15′ — 42° 59′. 178,21 □M.

das Klima dieſer Halbinſel verſchiedentlich angemeſſen iſt, und kann man es, mit Sauſſure in vier Hauptabtheilungen bringen, nämlich:

1. Vom 46° 28′ bis 43° 30′ oder das ganze Oberitalien, nebſt den Legationen von Bologna, Ferrara und Romagna. In dieſer Abtheilung ſieht man die Kälte nicht ſelten 10 Grad erreichen, und im Januar und Februar den Schnee 10 — 14 Tage über der Erde liegen. Auch ſtürmen in den Sommertagen zuweilen kalte Nordwinde von den Alpen herab, die nicht minder im Monat April und November Nachtfröſte bringen. Seide und Reis werden hier vorzüglich erzielt.

2. Von 43° 30′ bis 41° 30′ oder Toscana, Lucca, der Kirchenſtaat, die Abruzzos und Corſica nebſt der Südſeite des apeniniſchen Gebirges. Hier wachſen ſchon die bittern Orangen, die Citronen und Oliven im Freien, obſchon der Schnee nicht ſelten liegen bleibt.

3. Vom 41° 30′ bis 39°, wozu der größere Theil von Unteritalien und die Inſel Sardinien gehören. Hier ſchneit es ſelten und bleibt auch der Schnee nicht liegen. Unter 3 Grad Wärme fällt das Thermometer nicht. Alle Arten von Agrumen gedeihen unter dem ſchönen Himmel im Freien.

4. Von 39° — 35° 50′, unter welcher Breite Kalabrien, Sicilien und Malta liegen. Die Agrumen erreichen hier die höchſte Vollkommenheit, in den Gärten findet man Dattelbäume, die Olive braucht man zu Einfaſſungen und ſogar Zuckerrohr gedeihet hier ſchon.

Von dieſer Regel, die ſich wohl auf das ebene Italien anwenden läßt, giebt es eine Menge Ausnahmen und beſonders bei den Gebirgen. In Savoyen und Piemont ſind die hohen Alpen mit ewigem Schnee bedeckt, und ſelbſt die Apeninen erſcheinen vom Oktober bis zum April noch in dem

weißen Winterkleide, und in manchen Bergſchluchten findet man das ganze Jahr noch Schnee. Erſt bei Terracina auf der Weſtſeite und oſtwärts bei Manfredonia fängt ſich das Bild von Europens Garten, wie es ſich der Nordländer gewöhnlich mahlt, an. Hier gleicht der Winter einem kühlen Septembertage in Deutſchland.

Das ſchöne, ſanfte und herrliche Klima hat aber auch ſeine Unannehmlichkeiten. Die ſenkrechten Strahlen der Sonne erzeugen vom Mai bis zum September eine drückende Hitze, und kein Tropfen Regen erquickt die ausgetrocknete Erde. Der erſtickende Hauch des Sirocco, viele, mit kalten, dicken, übelriechenden Dünſten bedeckte Gegenden ſind dem Menſchen wie dem Vieh höchſt ſchädlich und wirken auf die belebte Natur zerſtörend ein. (D. Joach. Ferd. Koreff de regionibus Italiae aëre pernicioso contaminatis. Berol. 17.)

Die höchſten Berghöhen ſind der Mont-Blanc, 14556 Pariſer Fuß über dem Meere, der Mont-Roſa 14340 Fuß, der Mont-Genevre 11058 Fuß, der große Bernhard 10380 Fuß, der Mont-Tourne 10098 Fuß, der Aetna 10032 Fuß, der Buet in Savoyen 9231 Fuß, der Mont-Cenis 8670 Fuß, der Veſuv 3696 Fuß ꝛc.

Die Seewinde kühlen die ſtarke Hitze einigermaßen ab, und bleibt nur der Sirocco eine beſtändige Landplage.

Im Oktober läßt die Hitze etwas nach, und es kommen einige Regen, worauf der Landmann nach und nach ſeine Felder zu bauen beginnt. Anfang Dezember kommt das neue Grün der Erde hervor und im Februar blühen alle Bäume. Dieſer Frühling dauert bis zum Monat Juni. Nur einige Wochen weht eine ſcharfe Luft und eine herbe Kälte, das hier für den Winter gilt.

Gewitter und Hagel ſind ſeltene Erſcheine, und Erdbeben giebt es hier gar nicht.

Herzogthum Parma.

Auch dieſes Herzogthum iſt ein wahres Bergland, denn im Süden ziehen die Apeninen nebſt zwei Bergreihen parallel durch daſſelbe. (L. 26° 29′ — 28° 11′. Br. 44° 29′ — 45° 8′. 100 Q.M.) Auf dem Kamm des Apenin wächſt verkrüppeltes Gehölz und iſt wild und rauh. Die Vorberge tragen Eichen- und Kaſtanienwälder. Das Klima iſt gemäßigt und ſehr geſund, zwar ſieht man hier nicht ſchöne italieniſch blühende Vegetation, aber man kennt auch nicht deſſen Unannehmlichkeiten. Olivenbäume gedeihen wohl in den Ebenen, aber der Schnee bleibt auch mehrere Tage liegen. Der berühmteſte Wein, der dem beſten ſpaniſchen ähnlich iſt, wird vino santo genannt.

Herzogthum Modena.

Gegen Süden ziehn die Apeninen durch das niedrige Pothal, welches ſich terraſſenartig erhebt, und deſſen Erhöhungen gut angebaut ſind, nur der Kamm des Gebirges iſt von aller Vegetation entblößt. Auf der Südſeite liegt das wilde, aus etwas mehr als 11 Q.Meilen beſtehende Ländchen Grafagnana, und ob ſich hier zwar die Apeninen zur Alpenhöhe erheben, ſo erreichen ſie doch nirgends die Schneelinie. Das Klima iſt dem im Parmeſaniſchen ähnlich. Citronen gedeihen noch nicht im Freien, aber die ſchöne Pflanzenwelt tritt ſchon mit ihren italieniſchen Annehmlichkeiten hervor — ob es ſchon an den Apeninen rauhe Luft giebt. (L. 28° 5′ 30″ — 29° 2′. Br. 43° 56′ 10″ — 44° 57′ 30″. 92,50 Q.M.

Herzogthum Maſſa Carara.

Ein kleines, aber gebirgiges und äußerſt angenehmes Ländchen. Man glaubt in einem ſchön angebauten Garten zu gehen, wenn man den Weg zu Fuße macht. Die Reben ranken ſich an Ulmbäumen empor, und hängen in reizenden Guirlanden mit dem nächſten Baume zuſammen, unter den Feldern ſieht man Olivenwäldchen und wird die Vegetation immer üppiger, je näher man dem Gebirge kommt. Das Klima iſt noch etwas lieblicher als in Parma. (L. 27° 41′ — 27° 56′. Br. 43° 55′ — 44° 13′. $4\frac{7}{10}$ Q.M.)

Grafſchaft Nizza.

Iſt eben ſo wie die vorhin genannten Länder voller Gebirge, welche die Seealpen genannt werden, und finden ſich in Nordweſt und Nord die höchſten Berge; deſſen ungeachtet iſt das Klima äußerſt milde, denn in den kühlen und feuchten Nächten, welche das nahe Meer und die hohen Gebirge verurſachen, iſt die Vegetation, ſelbſt im trocknen und hohen Sommer, lebendig.

Auch die Tageshitze wird von den Seewinden außerordentlich abgekühlt. Der Sirocco oder Miſtral iſt zuweilen ſehr beſchwerlich. Gegen die Tramontana ſchützen die Seealpen, und dieſe Umſtände gewähren für die zarteſten Pflanzen Italiens ein ſehr günſtiges Klima, deſſen wohlthätiger Einfluß auf die Menſchen allgemein anerkannt iſt. Sehr viele Fremde beſuchen die heilſamen Gegenden um und in Nizza alle Jahre. Beſonders angenehm und ſchön iſt der Winter. Am kürzeſten Tage ſtehn die Bäume in Blüthen, ſchwärmen Bienen, reifen die Früchte und die Schmetterlinge beſuchen die Blumen. (L. 24° 12′ — 25° 36′. Br. 43° 45′ — 44° 28′. 62 Q.M.)

Herzogthum Savoyen.

Die höchſten Gebirge bedecken dieſes Land, und gehört auch demſelben der erhabenſte aller Berge von Europa, der Montblanc. In Nordoſt und Oſt findet man die ausgebreitetſten Eisfelder und Gletſcher, und überall ſchneiden tiefe und weitere Thäler ein.

Das Klima iſt ganz mit dem Alpen-Klima in der Schweiz übereinſtimmend, oft aber ſengt der Sonnenſtrahl im Thale fürchterlich, wenn auf den Gebirgen noch alles vor Kälte erſtarrt. Wenn grüne Fluren und blühende Bäume in den Thälern die Gegenwart des Frühlings anzeigen, dann iſt in jenen Höhen alles noch in Schnee begraben. Die wärmſten Thäler ſind um Chambery und den Genfer See, die kälteſten um Taranlaiſe, Maurienne ꝛc. Der Weſtwind aus der Gegend von Lyon (Vent traverse) und der Nordwind von Gebirgsſpitzen (Bise) ſind in Savoyen herrſchend. (L. 23° 9′ — 24° 47′. Br. 45° 8′ — 46° 28′. 176,43 Q.M.)

Herzogthum Genua.

Ein ſchmaler Küſtenſtrich bildet dieſes Herzogthum, und iſt durch die Apeninen von dem übrigen Italien getrennt. Das Gebirge iſt meiſtens ohne alle Vegetation und die Höhen thürmen Felſen auf Felſen.

Das Klima iſt durchaus milde und gegen den kalten Tramontana ſchützt der das Land umgebende Bergkreis, wodurch die Luft ſchon ganz italieniſch wird, und die zarteſten Pflanzen gedeihen. Der heiße S.occo wird hier ſchon fühlbar. (L. 25° 11′ — 27° 45′. Br. 43° 43′ — 44° 51′. 110 Q.M.)

Inſel Sardinien.

Auch dieſe Inſel iſt äußerſt gebirgig, und ſcheint ein Zweig der, ſchon durch Corſica ziehenden Seealpen, jedoch im Abfallen zu ſein, denn kein einziger Berggipfel erhebt ſich, wahrſcheinlich kaum auf 4000 Fuß über das Meer. Aeußerſt ſanft und milde iſt das Klima, und würde auch geſund ſein, wenn die ſtehenden Gewäſſer, die Faulfieber erzeugen, weggeſchafft würden. Vier bis fünf Monate vermißt man hier den Regen und im Sommer erregt die Sonne eine heiße Luft, daß alles Grüne und der Boden vertrocknet, außer Gewächſe, die ſolcher Hitze zur Reife bedürfen. (L. 25° 44′ — 27° 29′. Br. 38° 41′ — 41° 18′. 450 Q.M.)

Königreich Sardinien.

Savoyen, das einen Theil des Königreichs Sardinien ausmacht, iſt eigentlich noch ein wahres Alpenland, und durch ungeheure Kettengebirge von der Halbinſel Italien getrennt, deren Gipfel in Schnee und Eis gehüllt ſind. Tobende Winde, Gewitter und Stürme, herabſtürzende Gewäſſer, ſchmale und tiefe Thäler neben himmelhohen Gebirgen, zeichnet dieſes Land vor allen andern italieniſchen Gegenden aus. Dagegen bilden Piemont nebſt Mailand und Montferat ein überaus großes Thal. Das Küſtenland Genua und Nizza iſt von dem übrigen Feſtlande durch die Apeninen geſchieden; die hier beſonders wild und kahl ſind. Die Inſel Sardinien iſt ebenfalls gebirgig und mit Sümpfen angefüllt. (L. 23° 17′ — 27° 47′. Br. 38° 50′ — 46° 31′. 1280 Q.M., nämlich 850 Feſtland, 430 Sardinien.)

Das Klima iſt in den verſchiedenen Provinzen verſchieden. Savoyen und Piemont aber hat ein wahres Schweizer Klima. Im Thale verbrennt die

Sonne faſt Alles und auf den Bergen hauſet der Winter mit Eis und Schnee. Die Luft iſt rauh und kommen die zarten italieniſchen Früchte hier nicht fort. Der Winter dauert jedoch nur einige Monate in den Thälern, und gedeihen Kaſtanien und der Weinſtock. Die Luft iſt rein und geſund. Von der franzöſiſchen Seite kommt der Weſtwind und iſt der gewöhnlichſte, außer dieſen weht noch der Nord= und Oſtwind. Im Piemonteſer Thal fällt das Thermometer bis 10 Grad. Der kalte Gebirgswind (Tramontana) weht oft mitten im Sommer von den Alpen, und im April kommen ſo wie im November Nachtfröſte. Bei einer ſchönen Vegetation gedeiht der Maulbeerbaum, der Wein, Reis und Mais vortrefflich, und die Luft iſt überall, nur nicht da, wo Reisfelder ſind, geſund.

Das Küſtenland wird von den Apeninen gegen die kalte Gebirgsluft geſchützt, und iſt das Klima ſchon viel milder, aber die heißen Südwinde werden in Genua und Nizza ſchon ſehr fühlbar. Sardinien hat eine noch ſüdlichere Region, deren Sommer durch die periodiſche Rückkehr der kalten Gebirgswinde von der Nordſeite gemildert wird, und die brennend heiße Luft abkühlt. Das Klima iſt der Geſundheit nicht nachtheilig, wo ſtehende Waſſer nicht Faulfieber bei heftiger Sommerhitze erzeugen.

Fürſtenthum Piemont.

Von dem äußern Zuſtande dieſes Fürſtenthums iſt oben ſchon Erwähnung geſchehen, und daraus folgt, daß die Luft und das Klima ſehr verſchieden ſein, und ſich oft ändern muß, wie die Erfahrung lehrt. Da der Mond ſich alle acht Tage verändert, ſo hat man irrig geſchloſſen, er ſei die Urſache ſolcher Wetteränderung. Die umgebenden Gebirge haben ein wahres Schweizer=Klima.

Rauhe, kalte Luft, Gletſcher und ungeheure Eismaſſen, die den faſt ſenkrechten Sonnenſtrahlen ausgeſetzt ſind, ziehen im Sommer in manchen Tagen und Wochen die Wärme ab und ſchmelzen. Im Winter tritt in den Gebirgsarten oft eine Kälte von 16 Grad ein.

Je weiter man ſich von dieſen Berghöhen entfernt, deſto näher kommt man dem lombardiſchen Klima. Reicher wird die Vegetation, hat weder den Sirocco noch andere Unbequemlichkeiten des italieniſchen Klimas. (L. 24° 5′ — 27° 7′. Br. 44° 15′ — 46° 29′. 547,12 Q.M.)

Herzogthum Lucca.

Im Norden deckt das Apeninen-Gebirge dieſes kleine Land, deſſen Vorberge bis zur See und dem Monte Giuliano hinabreichen, und gegen Weſten verlieren ſie ſich in ungeheure Hügel. Der Boden im Norden iſt ſteinig, im Weſten ſandig und ſumpfig, in der Mitte aber fruchtbar. Die Temperatur ſteigt im Sommer gewöhnlich bis auf 26 Grad und fällt im Winter ſelten bis auf den Gefrierpunkt herab. Der äußern Form zufolge iſt die Luft im Norden rauh, wie immer in den Apeninen, in der Mitte warm und geſund, im Weſten und Süden, der vielen ſtehenden Gewäſſer wegen, feucht und ungeſund. Thäler und Flächen haben das Anſehen ſchöner Gärten. (L. 27° 28′ — 28° 29′. Br. 43° 46′ — 44° 14′. 20 Q.M.)

Großherzogthum Toscana.

Der Arno-Fluß bildet mitten zwiſchen den Gebirgen, die einen großen Theil des Gebietes von Toscana einnehmen, ein Becken, in deſſen Mitte die Stadt Florenz liegt, das im Süden bis Car-

tona und im Oſten bis Piſa ausgebreitet iſt. Nach dem Meere hin entwickelt ſich eine ungeheure ebene Fläche. Das rechte Arno-Ufer iſt von den Apeninen umgeben, das linke aber iſt theils von unfruchtbar ebener Landfläche, theils ungeſund, beſonders wegen der Maremna, das ein aus Thau und Schwefel beſtehendes Erdreich iſt, aus welchem ſtinkende Schwefelflammen emporwirbeln.

Das Klima iſt ſehr verſchieden. Die große Sommerhitze wird theils durch die vielen Gebirge, theils durch die Seeluft gemäßigt. Der Schnee bleibt zur Winterzeit in den Gebirgen oft mehrere Wochen liegen, und die Nächte ſind ſelbſt im Monat Auguſt ſo kalt, daß man ſich kaum mit einem guten Mantel dagegen zu ſchützen vermag. Die Thäler ſind um deſto gelinder, und ſieht man auf den Fluren kaum einen Tag Schnee. Den Mangel des Regens erſetzt der nächtliche Thau, der die Pflanzen erquickt, in den Sommermonaten hat aber die Glut des Sirocco einen nachtheiligen Einfluß auf dieſelben, und iſt auch dem Menſchen äußerſt beſchwerlich. In dem ſchönen Arnothale, auf den Apeninen und deren Umgebungen iſt das Land überall geſund, nur nicht in den moraſtigen Gegenden bei Piſa und an der Seeküſte, wo Wechſel- und Faulfieber herrſchen, und in der Maremna, wo der Schwefelboden tödtliche Gasarten ausdünſtet. Nur im Winter wagen es die Hirten, dieſe mephitiſchen Gefilde zu beſuchen, welche längſt von allen Einwohnern verlaſſen ſind*). (L. 27° 17′ 50″ — 29° 49′ 40″. Br. 42° 51′ 20″ — 44° 31′ 10″. 383 Q.M.)

*) Zum Gebiet von Piſa gehört auch die Inſel Elba (der Aufenthalt Napoleons 1814), die ein ſehr mildes Klima hat. Herbſt und Winter haben bloß Regenwetter, und der Berg Caranna iſt nur 2—3 Wochen mit Schnee bedeckt. Die Seewinde mäßigen die Sonnenhitze, aber der Südoſtwind (Libecchio) iſt ſehr beſchwerlich. [L. 80° 17′. Br. 43° 56′. $1\frac{1}{10}$ □M.]

Die Republik San Marino.

Dieſer einzige, vor 1300 Jahren von einem Einſiedler Marinus geſtiftete, im ehemaligen Herzogthum Urbino auf einem Berge liegende Freiſtaat in Italien erfreut ſich eines milden heitern Himmels und einer geſunden Luft.

Kirchenſtaat.

Der Kirchenſtaat gehört zum Gebirgsſyſteme der Apeninen, welche ihn von N.-W. nach S.-O. in ziemlich gleicher Entfernung von beiden Meeren durchſchneidet, und verbreiten ſich von dieſer Bergkette Zweige und Aeſte oſtwärts bis zum adriatiſchen Meere und weſtwärts zum tyrrheniſchen Meere. Das Gebirge iſt hier zwar höher als im toscaniſchen und genueſiſchen, aber eben ſo nackt, öde und häßlich, wie in den genannten Ländern. Das Klima iſt, wie es ſchon der Breitegrad erwarten läßt, äußerſt milde, und bringt hier ſchon Orangen in ihrer Vollkommenheit hervor, doch erhält ſich der Schnee noch ziemlich lange. Im Monat Oktober bedecken ſich die Apeninen ſchon mit Flocken, die bis zum April ausdauern. Im Norden am Po iſt das Klima wie in der Lombardei, in der Ebene um Rom aber ſicilianiſch. Die Berg- und zum Theil auch die Seewinde mäßigen die Hitze, und an den Küſten des Mittelmeeres wird der Sirocco äußerſt fühlbar. Die Luft auf und zwiſchen den Apeninen iſt geſund, aber in den Maremnen, beſonders in der Nähe der pontiſchen Sümpfe peſtartig. Auf der ganzen nördlichen Ebene bis Rimini verbreiten die Sümpfe anſteckende Fieber, weil ſich das adriatiſche Meer zurückzieht und Moräſte zurückläßt, und auf der andern Seite des Mittelmeeres ſpült es das Land ab und erzeugt neue Sümpfe. (L. 28° 11′ 52″ — 31° 35′ 20″. Br. 41° 9′ 48″ — 44° 49′ 54″. 812 Q.M.)

Der Kirchenſtaat wird in das Gebiet von Rom und in 17 Delegationen eingetheilt, welche hier nach ihrer klimatiſchen Beſchaffenheit angegeben werden ſollen.

A. Das Gebiet von Rom.

Im Weſten iſt das Land [1]) eben, niedrig und ſandig. Das Erdreich dunſtet ſchweflige Gasarten aus, die nebſt der feuchten Luft immer ungeſunder wird, je mehr man ſich den pontiniſchen Sümpfen nähert. Im Oſten erheben ſich die albaniſchen Berge und entfaltet ſich die herrlichſte Kultur.

B. Die Delegationen.

1. Die Delegation Froſinone [2]). Die nördliche Hälfte wird von Seitenzweigen der Apeninen durchzogen, und die ſüdweſtliche Hälfte oder die Maremna von den pontiniſchen Sümpfen bedeckt. — Das Bergland hat ein herrliches Klima, eine gute geſunde Luft und die ſchönen Produkte des ſüdlichen Italiens.
2. Die Delegation Rieti [3]) iſt ein mildes, gebirgiges Land, das von den Vorbergen der Apeninen bedeckt iſt. Die Luft iſt überall geſund.
3. Die Delegation Viterbo [4]) iſt im Norden gebirgig, in der Mitte wellenförmig eben, im Weſten am Meere eine Hochebene und mit vielen kleinen Hügeln durchzogen, im Oſten eine völlige Maremna, doch nicht ſo verderbliche Luft.
4. Die Delegation Civita Vecchia [5]). Die Oberfläche iſt niedrig und eben, und findet man nur in Nordoſt einige Hügel und iſt die Luft ungeſund.

---

1) L. 30° 9′ 15″. Br. 41° 53′ 54″. 40½ □M. — 2) L. 31° 1′ 5″. Br. 41° 13′ 43″. 62¼ □M. — 3) L. 30° 31′ 55″. Br. 42° 24′ 25″. 30½ □M. — 4) L. 29° 45′ 15″. Br. 42° 24′ 54″. 78⅗ □M. — 5) L. 29° 24′ 30″. Br. 42° 5′ 24″. 8¼ □M.

5. Delegation Spoleto[1]). Das Apeninen-Gebirge läuft in ſeiner Richtung durch die Provinz und verbreitet ſeine Vorberge in derſelben, dazwiſchen liegen viele Thäler. Das Klima hat mit allen, die an den Apeninen liegen, viele Aehnlichkeit.
6. Delegation Perugia[2]) iſt eben ſo ſtark gebirgig, wie die ebengenannte Delegation, und hat theils enge, theils weite Thäler. An der Grenze von Toscana breitet ſich der Lago di Perugia (ehemalige Traſimene) aus. Auf den Apeninen weht eine ſchärfere Luft als auf dem ebenen Lande, wo das Klima außerordentlich milde iſt.
7. Delegation Camerino[3]) wird ebenfalls von den Apeninen durchzogen und hat eine der Geſundheit ſehr zuträgliche Luft.
8. Delegation Ascoli[4]). Im Weſten treten Vorberge der Apeninen in die Provinz, die Küſte aber iſt eben und niedrig. Das Klima iſt geſund.
9. Delegation Fermo[5]) iſt im Weſten ebenfalls mit vielen Gebirgen verſehen, und an der Küſte eben und ſandig, doch überall fruchtbar und geſund.
10. Delegation Macerata[6]). Auch in dieſer Provinz ziehn ſich im Weſten die Gebirge durchs Land, und reichen die Vorberge der Apeninen bis an die Küſten. Die Luft iſt überall geſund.
11. Delegation Ancona[7]) hat ebenfalls nur wenig Ebenen, aber weite Thäler und iſt voller Vorberge des Apeninen-Zuges. Das Klima iſt herrlich und geſund.

---

1) L. 30° 28′. Br. 42° 44′ 50″. 64¼ □M. — 2) L. 30° 1′ 58″. Br. 45° 6′ 46″. 81½ □M. — 3) L. 31° 4′ 3″. Br. 43° 6′ 26″. 18½ □M. — 4) L. 31° 14′ 15″. Br. 42° 51′ 24″. 22½ □M. — 5) L. 31° 32′ 26″. Br. 43° 10′ 18″. 26¼ □M. — 6) L. 31° 61′. Br. 43° 18′ 56″. 48¾ □M. — 7) L. 31° 8′ 32″. Br. 43° 37′ 54″. 30¼ □M.

12. Delegation Urbino [1]) und Peſaro, ein gebirgiges Land, mit Apeninen-Zügen und tief eingeſchnittenen Thälern. Die Gebirge ſind meiſtens kahl und öde, aber die Vorberge haben Oliven und Maulbeerbäume. Das Klima iſt nicht ungeſund.
13. Delegation Forli [2]). Dieſe Provinz iſt von der Landſeite von den Apeninen umgeben, von deren Fuße ſie bis ans Geſtade des Meeres eine weite Fläche bildet. Am Meeresrande iſt die Luft bei weitem nicht ſo geſund, als tiefer im Lande. Im Sommer iſt die Sonnenhitze ſehr beſchwerlich, Flüſſe vertrocknen und Erdbeben ſind nicht ſelten.
14. Delegation Ravenna [3]). Nur im Weſten befinden ſich einige Hügel, ſonſt iſt die Provinz ganz eben. An den niedrigen Küſten machen die Moräſte die Luft ſehr unrein und nebelig und folglich ungeſund, heiterer aber iſt ſie im Innern des Landes.
15. Delegation Bologna [4]). Das Innere iſt völlig eben und hat nur auf der Südſeite eine Gebirgsgrenze an Toscana. Die vielen kleinen Flüſſe haben den nachtheiligen Einfluß auf die Atmoſphäre, daß ſich an manchen Orten eine ungeſunde Luft entwickelt.
16. Delegation Ferrara [5]). Die verſchiedenen Arme des Po ſchließen die niedrige Marſchgegend, aus welcher dieſe Provinz beſteht, ein, wodurch die Luft, des ungeheuren Sumpfes wegen, im Thale Comacchio ſehr ungeſund wird.
17. Delegation Benevento [6]). Es iſt ein ebenes und geſundes Ländchen, das an Südfrüchten reich und fruchtbar iſt.

---

1) L. 30° 16′ 50″. Br. 43° 43′ 36″. 79½ □M. — 2) L. 44° 13′ 25″. 56 □M. — 3) L. 29° 50′ 56″. Br. 44° 25′ 5″. 42½ □M. — 4) L. 29° 1′ 15″. Br. 44° 29′ 30″. 67¼ □M. — 5) L. 29° 16′ 10″. Br. 44° 49′ 56″. 50¼ □M. — 6) L. 32° 37′. Br. 41° 6′. 4,20 □M.

Königreich beider Sicilien.

Die Apeninen ziehen ſich durch das Königreich und trennt ſich in der Nähe von Venoſa in zwei Arme, von welchen einer bis Otranto, der andere nach Sicilien über geht. Die Vulkane, Veſuv bei Neapel und der Aetna bei Catania, in Sicilien ſtehn mit den Apeninen in keiner Verbindung. Zwiſchen den Zweigen dieſer Gebirge breiten ſich große und weite Thäler aus, die ſich in Ebenen verflächen. Das Klima gehört in Europa zu den wärmſten, und fällt das Queckſilber nicht unter 3 Gr. Wärme. Die Citronen reifen in freier Luft, weil man Schnee und Eis nur vom Aetna und Sila kennt, auf deren höchſten Spitzen die Winterdecke nicht den ganzen Sommer liegen bleibt. Zuckerrohr, Aloe und Datteln gedeihen hier ſchon.

Die Luft iſt geſund, wo nicht Schwefeldünſte oder ſtehende Sümpfe ſchädliche Gasarten verbreiten. Winter und Frühling ſind die reizendſten Jahreszeiten, der Sommer hingegen iſt gewöhnlich erſtickend heiß, daß faſt alle Gewächſe verwelken. Der Sirocco und Libecchio macht die ſchönſten Tage unangenehm, indem durch die brennende Luft, die aus Afrika herüberſtrömt, alles zu erſterben ſcheint. Hierzu kommen noch Erderſchütterungen, die oft von ſchrecklichen Folgen begleitet ſind. Auch fallen große Heere von Heuſchrecken auf blühende Fluren und verzehren, was nur genießbar für ſie iſt, und außerdem ſind für dieſes paradieſiſche Land noch andere Reptilien, Muskitos und Taranteln die gewöhnlichen Landplagen. (L. 29° 40′ — 36° 20′. Br. 35° 30′ 10″ — 42° 51″. 198$\frac{33}{10}$ Q.M.)

Feſtland von Sicilien.

(Ehemals Königreich Napoli.)

Das Feſtland von Sicilien hat den mildeſten Himmelsſtrich und die glücklichſte Lage von Europa,

aber auch viele natürliche Unbequemlichkeiten. Von den Apeninen iſt hier oben ſchon geſprochen, ſie ſind rauh, ein Charakter, den ſie auf ihrem ganzen Zuge durch die Halbinſel nicht verleugnen. Das Klima iſt acht Monate reizend, aber vom Monat Mai bis September äußerſt drückend. Die höchſten Gipfel der Apeninen bedeckt jeder Winter vom Ende Oktober bis zum Mai mit Schnee. Auf der Weſtſeite fällt im Winter beinahe noch einmal ſo viel Regen, als auf der Oſtküſte oder am adriatiſchen Meere, weil die Wolken immer von Weſten vom atlantiſchen Meere herkommen. Höchſt ſelten fällt das Thermometer auf 3 Grad über den Froſtpunkt. Das Klima iſt überhaupt geſund und Thieren und Pflanzen zuträglich; es giebt aber auch Gegenden, die durch mephitiſche Ausdünſtungen von Sümpfen und giftigen Mofetten alle organiſchen Körper zerſtöret werden und folglich höchſt ungeſund ſind. Das ganze Puglia iſt eine Wüſte, in welcher die berüchtigten Sipontiniſchen Sümpfe liegen, die nur im Winter von mehr als einer Million Schaafheerden benutzt wird. (L. 31° 32′ — 36° 28′. Br. 37° 50′ — 42° 27′ 15″. 1519½ Q.M.

Nach der neueſten Organiſation wird das Feſtland von Sicilien in Provinzen eingetheilt und beſtand früherhin aus vier großen Landſchaften Campania, Preglia, Abruzzo und Calabria.

1. und 2. Die Provinz Napoli und Terra di Lavoro oder das glückliche Campanien. Dieſe Provinz iſt eine der ſchönſten Landſchaften von Europa. Von der Nordweſtſeite iſt es gebirgig, in der Mitte wellenförmig, und im Oſten bis auf den Veſuv durchaus eben. Die Höhe dieſes Vulkans beträgt 3680 Fuß. Das Klima iſt, mancherlei Unannehmlichkeiten ungerechnet, äußerſt angenehm und milde und auch geſund, wo Moräſte, wie bei Fondi, oder Schwefeldünſte die Luft nicht verderblich machen. Nur der vierte Theil iſt mit Bergen

beſetzt, die andern drei Viertheile ſind eine herrliche fruchtbare Ebene. Im November wird geſäet und im Juni geerndtet. (L. 30° 56′ — 32° 21′. Br. 40° 39′ — 41° 47′. 119,30 Q.M.)

3. Provinz Principato citeriore, ebenfalls ein Gebirgsland, und nur eine weite Ebene, die ſich längs dem Meere hin erſtreckt. Das Klima iſt dem in Terra di Lavoro ganz ähnlich, hat eben ſo vielen Regen wie dieſe Provinz. Ungeſund ebenfalls da, wo ſich Moräſte gebildet haben. (L. 32° 1′ — 39° 38′. Br. 39° 38′ — 40° 53′. 123 Q.M.)

4. Provinz Principato ulteriore. Faſt überall erheben ſich Berge, die von tiefen Thälern und Flüſſen durchſchnitten werden. Aus Nordoſt ziehen ſich die Apeninen in das Land. Das vornehmſte Gebirge iſt der Monte Virgine in Weſten. Das Klima iſt rein und viel gemäßigter und geſünder als in den Seeprovinzen. Nachtreife finden ſich ſchon am Ende Oktober ein und iſt der Winter in den Gebirgen zwar ſtrenger als in Terra di Lavoro, aber die Flüſſe frieren doch nicht. Die Sonne brennt aber auch heftiger in den Thälern. (L. 32° 16′ — 33° 20′. Br. 40° 44′ — 41° 14′. 88$\frac{7}{8}$ Q.M.

5. Provinz Moliſe. Eine der höchſten Apeninenzüge iſt hier das Gebirge Maleſe, das immer mit Schnee und Eis bedeckt iſt. Auf ſeinem Gipfel befindet ſich ein See, der eine geographiſche Meile Umfang hat. Die höchſten Berge liegen auf der nördlichen und weſtlichen Landſeite. Der Ueberreſt iſt eine wellenartige Ebene mit kleinen Hügeln, deren Abdachung ganz ins adriatiſche Meer zugehn. Das Klima iſt gemäßigt, die Luft ſanft, heiter und faſt immer rein. (L. 31° 52′ — 32° 50′. Br. 41° 18′ — 41° 51′. 57$\frac{3}{8}$ Q.M.)

6. Provinz Abruzzo ulteriore II. iſt nicht minder gleich den vorhergegangenen Provinzen mit Gebirgen bedeckt. Die Apeninen treten in Nordweſt

ins Land, wo ſich die höchſten Berge an der Grenze des Kirchenſtaates in zwei Reihen theilen, von welchen ſich eine nach Nordoſt und die andere nach dem See Cellano und nach der Grenze von Terra di Lavoro hinabzieht. Die höchſten Gipfel ſind faſt immer mit Schnee und Eis verhüllt. Das Klima iſt gemäßigt, aber viel rauher als in den ſüdlichern Gegenden des Königreichs. Die Luft iſt rein und geſund. Sirocco und Erdbeben wird man hier nicht mehr gewahr. Vom Oktober bis April bleibt die Schneedecke auf den Apeninen und in den Bergſchluchten das ganze Jahr liegen. (L. 30° 37′—31° 54′. Br. 41° 40′—42° 42′. 141½ Q.M.

7. Provinz Abruzzo ulteriore I. Die Weſthälfte dieſer Provinz hat viele Berge, und iſt von Abruzzo ulteriore II. durch die höchſten Bergkämme getrennt. Der Gran Saſſo d'Italia und Mont Alto verbreiten ihre Strahlen divergirend bis ans Meer. Das Klima iſt von Nordoſt wenig verſchieden, und iſt der Regen am Meerufer häufiger als in andern am adriatiſchen Meere liegenden Provinzen. (L. 31° 5′ — 31° 56′. Br. 42° 4′ — 42° 54′. 42$\frac{9}{10}$ Q.M.)

8. Provinz Abruzzo citeriore iſt viel weniger mit Bergen verſehen, als die beiden vorhergenannten Provinzen. In Südweſt krümmt ſich das Apeninen-Gebirge durchs Land. Die wenigen Gebirge machen das Klima auch ſehr milde, und man bemerkt ſchon die angenehme Temperatur von Puglia. Die Sommerhitze iſt äußerſt beſchwerlich. Das ſüdliche Klima wird hier fühlbarer, denn auch der Regen bleibt lange aus. (L. 31° 40′ — 32 31′. Br. 41° 45′ — 42° 27′. 79$\frac{9}{10}$ Q.M.)

9. Provinz Capitanata. Das Gebirge Gargano erhebt ſich in Nordoſt in einer faſt kreisförmigen Geſtalt um das Land, die in verſchiedenen Zweigen auslaufen und angenehme Thäler bilden.

Auf der Südſeite hat dies Gebirge ein wildes und grauſendes Anſehn. Auch im Südweſten hat die Provinz noch Höhenzüge. Das Klima iſt an der Pläne heiß, den Winter kennt man hier faſt nicht, aber der Sommer hat auch keinen Regen. Die brennende Sonne nimmt aller Vegetation das Leben und die ſchutzloſe Ebene vertrocknet. Der Seeſtrand iſt der Sümpfe wegen ungeſund, in den Gebirgsgegenden aber iſt das Klima heiter und wohlthätig, und die Bergſpitzen haben beſtändig eine bewegte Luft, welche die aus den Sümpfen aufſteigenden Miasmen zerſtreuen. (L. 32° 41′ — 33° 58′. Br. 41° 4′ — 41° 56′. 175$\frac{3}{8}$ Q.M.)

10. Provinz Bari iſt wellenförmig eben, die adriatiſche Meerküſte ſandig und an verſchiedenen Orten ſumpfig. Die nicht beſonders hohen Berge ſind mit einer fruchtbaren Erde bedeckt, und drängen ſich in der ſüdweſtlichen Hälfte zuſammen. Es fehlt dieſer Provinz an Waſſer und bleibt der Regen häufig aus. Das Klima iſt äußerſt milde, ganz dem Charakter des ſüdlichen Italiens gemäß, ohne Winter, und hat eine beſtändig blühende Vegetation, aber auch eine unmäßige Sommerhitze. (L. 33° 34′ — 35° 13′. Br. 40° 44′ — 41° 19′. 80$\frac{11}{16}$ Q.M.)

11. Provinz Otranto. Die ganze Provinz beſteht aus einer wellenartigen, mit vielen Hügeln beſetzten Oberfläche, durch deren Mitte ſich der niedrige Apeninenkamm bis zum Ende der langen Erdzunge krümmt. Die kleinen Flüſſe ſchwellen im Frühlinge an und trocknen im Sommer aus. Mild iſt das Klima, Winter kennt man nicht, die Berge haben keinen Schnee, aber eine lebhafte Vegetation erhebt die Anſicht. Regenmangel und Erderſchütterungen ſind nicht ſelten, und Moskiten, Schlangen, giftige Spinnen und Heuſchrecken ſind die einheimiſchen Landplagen. (L. 34° 29′ — 36° 26′. Br. 39° 47′ — 40° 48′. 125$\frac{7}{8}$ Q.M.)

12. Provinz Baſilicata. Dieſe Seeprovinz bildet einen öden Landſtrich, in welchen ſich die Apeninen in 2 Reihen theilen, wovon eine die West-, die andere Oſthälfte iſt, von welchen jene näſſer als dieſe iſt. Erderſchütterungen kommen hier auch nicht ſelten vor. Das Land iſt größtentheils wüſte und wenig bebaut. (L. 33° 8′ — 34° 40′. Br. 39° 56′ — 41° 3′. 163$\frac{15}{16}$ Q.M.)

13. Provinz Calabria citeriore. Das Apeninen-Gebirge kommt aus der Baſilikata in dieſe Provinz, und zieht ſich bis in Calabria ulteriore II. fort. Zwiſchen Coſenzo und dem adriatiſchen Meere iſt im Süden das über 10 Meilen große Waldgebirge, Silo genannt, der zwar noch beſchneit, deſſen Schnee aber nicht liegen bleibt, und wo das Queckſilber nicht unter 3 Grad Wärme fällt. Erderſchütterungen kommen häufig vor, ſind aber nur im Süden des Sila furchtbar. Der Sirocco iſt ſehr beſchwerlich, aber die Vegetation auch außerordentlich blühend und mächtig. (L. 33° 38′ — 34° 56′. Br. 39° 1′ — 40° 7′. 166 Q.M.)

14. Provinz ulteriore II. iſt die ſüdlichſte Provinz von Italien, und im Norden wegen des Waldgebirges Sila (d. i. Sylva) noch ſehr unfreundlich und rauh; ähnliche Berghöhen ſteigen im Oſten und in der Mitte empor, und den Schluß des Feſtlandes macht das Vorgebirge Spartivento. Zwiſchen allen den vielen Bergen erblickt man ausgebreitete herrliche Thäler mit ausgezeichneter Fruchtbarkeit. Höchſt ſelten fällt der Thermometer auf den Froſtpunkt. Einen eigentlichen Winter, das heißt Schnee und Eis kennt man hier nicht, und die Regenzeit kann mit unſerem regnichten Herbſtmonate verglichen werden. Aber die Annehmlichkeit einer längern Frühlingsluft iſt hier auch unbekannt, denn vom Ende Mai bis Anfang Oktober iſt die Sonnenhitze höchſt beſchwerlich, und alles vertrocknet, außer den

Pflanzen, die ein ſolches faſt afrikaniſches Klima vertragen können. Der Sonnenſtand nähert ſich in der Mittagsſtunde ſchon immermehr dem Winkel von 90 Grad, und die abmattenden Sirocco und Libecchio ſenden ihre brennende Luft aus Sicilien und Afrika über das Land. Neben der außerordentlichen Fruchtbarkeit iſt doch auch dieſe Provinz den fürchterlichſten Erdbeben, beſonders von der Weſtſeite ausgeſetzt, und wird auch öfters von Muskiten und Heuſchrecken heimgeſucht. (L. 33° 22′ — 34° 57′. Br. 37° 51′ — 39° 12′. $154\frac{3}{8}$ Q.M.)

15. Provinz Calabrien oder Calabria ulteriore I. iſt faſt von gleicher Beſchaffenheit wie Calabria ulteriore II., nur macht ſie den untern Theil des ſüdlichen Calabriens aus.

Die Inſel Sicilien

iſt im Winter ſehr milde, heiß im Juni, Juli, der Monat Auguſt aber und der September ſind nicht ſehr angenehm. Mai und Oktober ſind ſchöne Monate; November, Dezember und Januar ſind von Wärme und Feuchtigkeit gemiſcht, April iſt meiſt veränderlich, abwechſelnd und ſtürmiſch. Nur auf den Bergen iſt Froſt und Schnee. Das Apeninen-Gebirge, welches in Calabrien unter das Meer zu gehen ſcheint, erhebt ſich hart am Faro di Meſſina, und zieht ſich einige Meilen von der Nordküſte des Landes bis in die Nähe von Nicoſia, wo es ſich in zwei Arme theilt, der eine ſich nach Weſten zieht, der andere ſüdwärts ſich ins Meer taucht. Der feuerſprühende Aetna [1]), welcher 10,630 Fuß hoch, erhebt ſich rieſenmäßig über die Meeresfläche, ohne ſich an ein anderes Gebirge anzuſchließen.

1) L. 32° 50′. Br. 37° 44′. — L. 29° 42′ — 33° 23′. Br. 36° 34′ — 38° 47′. 587 1/[illegible] □M.

Er beſteht aus drei Regionen, nämlich der unteren oder Piemonteſe, der fruchtbarſten von Sicilien, der Nemoroſa oder mit Wald, und der Neroſa oder mit Aſche, Bimſtein und Lava, und den größten Theil des Jahres mit Schnee und Eis bedeckten Region. — Das Klima Siciliens iſt heiß, die Seewinde gewähren ihm zwar eine abkühlende Luft, aber von dem furchtbaren Hauche des Sirocco erſtirbt faſt die Pflanzenwelt, da zumalen Regen äußerſt ſelten fällt, nur der Thau erquickt die Plänen wieder. Die Nächte ſind beſonders kalt, daher faſt alle Sicilianer ſelbſt bei Hitze des Tages im Mantel ausgehn. Schnee bleibt nur auf dem Aetna liegen, und kommt nie in ſeiner weißen Geſtalt auf die Ebenen, denn faſt nie fällt das Thermometer auf den Gefrierpunkt. Die Sommerhitze ſteigt in jedem Jahre bis auf 30 Grad, und findet ſich der Sirocco bei 34 bis 35 Grad. Gewäſſer, die keinen Abfluß haben, verbreiten ſchädliche Dünſte, Erdbeben verheeren nicht ſelten dies reizende Land. Die Pocken ſind hier noch einheimiſch und die Elephanzia iſt eigenthümlich. Aus Afrika kommen noch zuweilen Heuſchrecken-Schwärme, außer dieſen ſind auch noch andere giftige Inſekten eine Plage des Landes.

Italieniſche Inſeln[1]).

1. Corſika iſt das 86. Departem. von Frankreich.
2. Malta iſt eine Inſel, die zu Britannien gehört.
3. Capri, zur Provinz Napoli, beſteht aus zwei hohen Bergen, die durch ein Thal, das noch 5—600 Fuß über das Meer erhaben iſt, verbunden ſind. Die ganze Inſel iſt mit ſchauerlich hohen Felſen umgeben.

1) L. 31° 57′. Br. 40° 32′. ½ Q.M.

4. Iſchia, eine bergige Inſel, auf welcher der Monte Epomeo, ein ausgebrannter Vulkan, 2536 Fuß hoch iſt. Die Gebirge haben Holz und ſchöne Viehweiden. Iſt $1\frac{1}{4}$ Q.M. groß.
5. Procida, eine ganz ebene Inſel, zwiſchen Iſchia und Capo Miſeno. Iſt nur $\frac{5}{10}$ Q.M. groß.
6. Niſida und Purgaturo, wahrſcheinlich die letztere ſogenannt, weil Schiffe, die nach Neapel wollen, da ſelbſt Quarantäne halten müſſen, beide Inſeln ſind unbewohnt.
7. Piana, ein kleines, bisweilen von Fiſchern beſuchtes Eiland, im Norden von Licoſa.
8. Uſtica liegt mitten im tyrrheniſchen Meere, unter dem 38 Gr. 20 M. Breite, und 30 Gr. 32 M. der Länge, iſt von der Küſte $4\frac{1}{2}$ Meile entfernt.
9. Lipari liegt in der Mitte einer Gruppe Inſeln, die man Lipariſche nennt. Der höchſte Berg S. Angelo enthält noch einen Krater von 200 Fuß Weite. Umfang iſt 5 Q.M.
10. Volcano hat einen noch brennenden Vulkan, der 2400 Fuß hoch, und iſt dieſe Inſel nur von Kaninchen bewohnt.
11. Salini, im Weſten von Lipari, beſteht aus zwei fruchtbaren und gut angebauten Bergen, die Del Capo und Della Foſſa Felice heißen.
12. Felicudi eine Inſel im N.W. von Salini.
13. Alicudi die nach Weſten entfernteſte Inſel unter den Lipariſchen.
14. Escabianca, eine kleine Inſel im N.O. von Lipari, flach und unbewohnt.
15. Escanera ebenfalls eine unbewohnte, mit kleinen ſchwarzen Felſen umgebene Inſel.
16. Pannaeia, ein vulkaniſches Produkt, von 100 Menſchen bewohnt.
17. Baſilazzo, aus einem zerſtörten Vulkan entſtanden, iſt unbewohnt.
18. Ottalo, auch unbewohnt, iſt ein bloßer Fels.

19. Stromboli trägt einen Vulkan von 2520 Fuß hoch, der beſtändig in Rauch gehüllt iſt.
20. Pantalaria im S.W. von Girgenti im afrikaniſchen Meere (30° 6′ 10″ Länge, 36° 45′ 4″ Breite), voller Gebirge und $2\frac{3}{4}$ Meilen groß.
21. Lampadoſa, unweit Pantalaria, iſt eine Meile lang und $\frac{1}{2}$ breit, hat ein Klima wie Sicilien, aber aus Furcht vor den Korſaren iſt ſie, wie aus gleichem Grunde viele andere, nicht bewohnt.
22. Linoſa hat auch eine blühende Vegetation und iſt unbewohnt.

Helvetien oder die Schweiz.

Dieſes merkwürdige Land vereinigt alles Schöne und Erhabene, das ſanfteſte mit dem äußerſt Rauhen, die höchſten Berge und angenehmſten Thäler, alle Annehmlichkeiten jeder Jahreszeit gleichſam in einem Punkte. Daher iſt auch das Klima ſehr verſchieden und ſo veränderlich, wie es nie in andern Ländern angetroffen wird.

Der nördlichen Breite zufolge müßte die Schweiz viel wärmer ſein als ſie es iſt. Der äußern Form nach muß man das Klima in das kalte, gemäßigte und heiße, wie die Zonen, eintheilen. Das erſtere findet man auf den Hochgebirgen, wozu beſonders 40 Q.Meilen Eisfelder oder Gletſcher gehören, in den ſchönen Thälern weht eine wahre Frühlings- und im Kanton Tiano eine wahre italieniſche Luft. (L. 23° 41′ — 28° 6′. Br. 45° 50′ — 47° 50′. 873,30 Q.M.)

Klimatiſches Wetter in den Kantons.

1. Der Kanton Zürich. Das Klima iſt ſanft und milde, und fällt das Thermometer im Winter

höchſtens unter 11 Grad und die größte Hitze ſteigt auf $23\frac{2}{3}$ Gr. — Luftveränderungen erfolgen häufig und ſchnell — ſo daß man bei jeder Mondsveränderung auch ein anderes Wetter hat. Die Urſachen dieſer atmoſphäriſchen Veränderung liegen in den Gebirgen. Dieſes Wechſels ungeachtet leidet die Geſundheit wenig. (L. 26° 2′ — 26° 39′. Br. 47° 9′ — 47° 2′. 45 Q.M.)

2. Der Kanton Bern. Im Süden häufen ſich die Berge über einander, und zwiſchen dieſen Alpen und Glätſchern ſchneiden rauhe Thäler ſcharf ein, das Romantiſche wechſelt mit dem Schönen, Schauerlichen und Erhabenen ab, und reißt zur Bewunderung und zum Erſtaunen hin. Die Thäler im Oberlande haben gute Weiden und hat das Emmenthal vorzüglich fruchtbare Nebenthäler. (L. 24° 45′—26° 5′. Br. 46° 15′—47° 22′. 173 Q.M.

3. Der Kanton Luzern. Nur im Süden, oder wie der Schweizer ſagt, das Entli-Buch iſt ein wahres Alpenland, wiewohl es auch einige weite Ebenen und ausgebreitete Felder hat, deſſen ungeachtet iſt das Klima gemäßigt und geſund. (L. 25° 21′ — 46° 42′ — 47° 16′. $31\frac{1}{4}$ Q.M.)

4. Der Kanton Uri beſteht aus Berg und Thal, und gehört zu ihm der St. Gotthards-Berg. Ueberall iſt ein Schweizer Klima, wo kalte mit warmen Winden häufig wechſeln, beinahe noch mehr als der Mond ſeine Phaſen. Der ungeſtüme und warme Fön-Wind wüthet häufig im Reuß-Thale. (L. 25° 49′ — 26° 20′. Br. 46° 27′ — 46° 56′. 24 Q.M.)

5. Der Kanton Schwyz oder Schweiz. In Geſtalt eines Berges zieht ſich eine Bergkette durch den Kanton, zu deſſen Seiten ſich ausgebreitete Thäler öffnen. Der Wetterwechſel zeigt ſich nicht ſo oft wie in Uri, doch hat das größte Thal viele Nebel. (L. 25° 51′ — 26° 31′. Br. 46° 51′ — 47° 11′. 22 Q.M.)

6. Der Kanton Unterwalden gehört zu den ſchönſten Gebirgslanden der Schweiz. Das Klima iſt gemäßigt und hat faſt immer heitern Himmel und reine Luft. Die obern Thäler bringen ſchönes Obſt und ſogar Kaſtanien, aber auf dem Engelberger Thale hört die Obſtbaumzucht auf.

7. Der Kanton Glarus. Eine Menge ſehr hoher Alpen und Glätſcher mit zwei ſchmalen Thälern bilden die Oberfläche dieſes Kantons. Der über 11000 Fuß hohe Töli und der ihm an Höhe nahe kommende Kiſtenberg ſind immer mit Schnee und Eis bedeckt. Dieſe und andere etwas niedrigere Bergreihen machen im Süden und Südoſt das Klima äußerſt rauh. In den Thälern geht im Sommer eine blühende Vegetation hervor, aber an den Gebirgen machen die häufigen Lavinen den Aufenthalt beſchwerlich. Die Sümpfe auf der Nordſeite machen die Gegend ungeſund und erzeugen Fieber.

8. Der Kanton Zug. Dieſer kleinſte Kanton iſt voller Berge, die das Thal zwiſchen der Reuß und Lorez umgeben. Das Klima iſt deſſen ungeachtet ſo mild, daß ſogar der Wein geräth. (L. 25° 50′ — 26° 9′. Br. 46° 48′ — 47° 10′. 5½ Q.M.)

9. Der Kanton Fryburg oder Freiburg. Nur von der Nordſeite hat die Oberfläche einige weite Ebenen, ſonſt iſt derſelbe mit zahlreichen Bergen und Hügeln beſetzt, und auch von der Oſtſeite treten noch einige Alpen aus dem Berner Kanton ins Land. Dieſe Beſchaffenheit des äußern Baues macht die Temperatur im Norden mild und im Süden rauher. (L. 24° 20′ — 24° 49′. Br. 46° 28′ — 47° 3′. 23 Q.M.)

10. Der Kanton Solothurn. Kleine Ebenen wechſeln mit Thälern und Bergen in dieſem Kanton ab. Die Gebirgszüge ſind eigentlich Zweige des Jura, die ihre Richtung nach Südweſt und Nordoſt

nehmen. Das Klima iſt nach ſolchen Umſtänden mild, angenehm und geſund. (L. 24° 51′ — 25° 33′. Br. 47° 5′ — 47° 37′. 13 Q.M.)

11. Der Kanton Baſel iſt mit ſehr mäßig hohen Gebirgen, welches die Vorberge des Jura ſind, umgeben, und beſteht eigentlich nur aus einem ſchönen Thale mit vielfältigen Abwechſelungen. Jene Berge ſchützen das Land gegen rauhe Lüfte, und dadurch erhält ſich das Klima rein, heiter und geſund. (L. 25° 9′ — 25° 34′. Br. 47° 25′ — 47° 37′. 12½ Q.M.)

12. Der Kanton Schaffhauſen. Eine Abwechſelung von kleinen Erhöhungen und Ebenen, und in der Ferne die hohen Alpen bilden die Landfläche dieſes Kantons. Das Klima hat deswegen keine rauhe Luft, iſt gemäßigt und der Geſundheit zuträglich. (L. 26° 4′ — 26° 32′. Br. 47° 12′ — 47° 31′. 16 Q.M.)

13. Der Kanton Appenzell. Das Land liegt ſehr hoch, und im Süden grenzt es an die hohen, mit Schnee und Eis bedeckten Alpen, das Uebrige beſteht aus ſehr vielen Bergen und Hügeln, die faſt überall mit trefflichen Wieſen bedeckt ſind. Das Klima iſt daher oft ſehr empfindlich kalt, und ſo, wie die meiſten Kantone, den häufigen Veränderungen unterworfen, daß man faſt alle acht Tage ein anderes Wetter hat, wodurch die Meinung entſtanden, der Mond veranlaſſe dieſen Wechſel. (L. 26° 45′—27° 18′. Br. 47° 12′—47° 31′. 16 Q.M.

14. Der Kanton St. Gallen. Das Land iſt mehr gebirgig als eben, doch giebt es, nach dem Züricher See hin, kleine Ebenen mit moraſtigen Wieſengründen, die man vor einiger Zeit zum Theil ausgetrocknet hat. Nach dem in N.-W. und im Norden befindlichen Gebirge iſt das Klima rauh, ſonſt iſt es milde und begünſtigt auch den Weinbau. (L. 26° 20′ — 27° 21′. Br. 46° 36′ — 47° 32′. 40 Q.M.)

15. Kanton Bündten. Berge und Thäler, Italiens milde Luft und des äußerſten Nordens Rauheit wechſeln in dieſem romantiſchen Lande beſtändig mit einander ab. Etliche 30 hohe Berge, die von einer Höhe über 5 bis über 10000 Fuß himmelanſtreben, nebſt mehr als 12 herrlichen Thälern zwiſchen dieſen Rieſenhöhen erregen des Betrachtenden Erſtaunen und Bewunderung. So verſchieden der Anblick dieſer Naturſchönheiten iſt, ſo verſchieden iſt auch das Klima, doch iſt der Süden weniger rauh als der Norden. Da, wo der Rhein und der Inn den Kanton Bündten verlaſſen, reift noch die Traube und Kaſtanie, ſtufenweiſe aber nimmt gegen S.W. die Kälte zu, obſchon bei den Frühjahrsfröſten und des kühlen Herbſtes ungeachtet, Saaten und Obſt noch gedeihen; höher hinauf, nach den Alpen, verwildern die Thäler immer mehr, die Baumfrüchte werden nicht mehr reif, und des herabkommenden Winters wegen muß die Saat grün abgemähet werden, weil hier, wie in Lappland, die Vegetation nur wenige Monate dauert.

16. Kanton Aargau. Nur von der Südoſtſeite erſcheinen einige Hügel in dem fruchtbaren Aar-Thale, das ſich eines milden Klima's erfreut, und ſteigt die Sommerhitze wohl auf 35—38 Grad, daß Mandeln und Feigen ihre volle Reife erhalten. Die Abend- und Morgenſtunden bringen deſſen ungeachtet manche kühle Berglüfte. Am linken Aar-Ufer ſchreitet die Vegetation 5—10 Tage vor, und gedeiht alles früher, als am rechten. Mit dem Südweſtwinde, der hier vorherrſchend iſt, kommen Wolken, Regen, Hagel und Gewitter, und der Oſtwind (Biſe genannt) führt einen heitern Himmel und trockene Luft mit ſich, verſchönert auch das Wetter mehr als die Hälfte der Tage im Jahre, aber 100 Tage bedecken auch Nebel die Morgenſtunden. Der Kretinismus, die Kröpfe und die Taubſtummheit ſcheinen am rechten Aarufer endemiſch zu ſein. Dieſe

Krankheiten ſcheinen von der Witterung und den weſtlichen Luftzügen zu entſtehen. (L. 25° 19′ — 26° 6′. Br. 47° 8′ — 47° 57′. 36 Q.M.)

17. Der Kanton Thurgau. Die Landfläche iſt mit kleinen Hügeln bedeckt, und nicht ganz eben, gewährt aber eine Menge ſchöner und mannichfaltiger Ausſichten. Das Klima iſt, beim Mangel der Gebirge, recht milde, vorzüglich am Bodenſee, und da es hier keine Moräſte giebt, ſo iſt es auch geſund.

18. Der Kanton Teſſin. Dies ſchöne paradieſiſche Land iſt in N.W. und Nord, desgleichen in N.O. mit hohen Alp-Gebirgen eingefaßt, die mit Gletſchern und ewigem Schnee bedeckt ſind. — Die Berge im Innern aber ſtehen, ihrer hohen Form ungeachtet, ohne Schnee da. Das Klima iſt milder als in allen andern Kantonen, und ſogar heiß, weil der Südwind ungehindert hinzuwehen kann; doch iſt eine große Verſchiedenheit im Ganzen herrſchend. Auf und an dem Gotthardt glaubt man über den 65. Grad nördlicher Breite in der arktiſchen Zone zu ſein, während unten an den Seen die ſanfte und ſogar heiße Luft Italiens weht. Von jenem Berge bis an den Fuß deſſelben kann man alle Himmelsſtriche und Jahreszeiten durchwandern. (L. 26° 50′ — 27° 33′ 30″. Br. 45° 46′ — — 46° 33′. 53½ Q.M.)

19. Der Kanton Waadt. Die innere Fläche dieſes Kantons iſt mit kleinen Hügeln und wellenförmigen Erhebungen angefüllt, und die Grenzen ſind mit zuſammenhängenden Gebirgen beſetzt, die ſich nach Süden zu den höchſten Alpen und ſogar Eisbergen erheben. Dies Land gehört zu den ſchönſten Theilen der Schweiz, hat reiche und fruchtbare Ebenen, weite und enge Thäler, ſanfte Berghöhen, reizende Wieſen und ſchöne Ufer an Flüſſen und herrliche Seen, daher auch das Klima ſo mild und

angenehm iſt, daß die meiſten Südfrüchte hier gedeihen, und hat eine ſo vortreffliche Luft, daß reiche Europäer hierher reiſen, um ihre Geſundheit zu erhalten oder die verlorne wieder herzuſtellen.

20. Der Kanton Wallis iſt von einem Kranze der höchſten Alpen umgeben, die ſich gegen Nordweſt hin in Maſſe zuſammendrängen und nur einen engen Durchgang geſtatten. Von da breitet ſich ein weites Thal bis zum Genferſee aus und an der öſtlichen Grenze ſtrömt die Rhone vorüber. Die eigenthümliche Beſchaffenheit dieſes Kantons und die benachbarten hohen Gebirge, der Grunſel- und Gummyberg, der St. Bernhard, der Simplon, die Furea, der Mont Roſa ꝛc. haben allerdings auf die Temperatur einen Einfluß, obſchon der Nordwind wegen Höhe dieſer Berge das niedere Land nicht erreicht, aber die rauhen Oſtwinde (Fön) führen dennoch Froſt und Schnee hinzu. Vom Genferſee bringt der Weſtwind Regen, der Südwind aber eine heiße Luft. Die ſchnellen Veränderungen von eiſigem und heißem Klima veranlaſſen die hohen Alpen. So mild im Weſten faſt wie in Italien der Himmelsſtrich iſt, ſo friert doch im Winter die Rhone zu. Der Oſtwind iſt rauh und findet man in geringen Entfernungen faſt alle Klimate von Europa in Wallis. Die ungeſunde Luft, welche ſich aus den ſumpfigen und heißen Thälern entwickelt, und der Austritt des Rhonefluſſes verurſacht, nebſt dem Tuffwaſſer, nicht bloß Fieber, ſondern auch den Kretinismus, beſonders in Oberwallis. (L. 24° 20′ — 25° 54′. Br. 45° 55′ — 46° 30′. 95,55 Q.M.)

21. Der Canton Neuburg (Neuchatel). Mit dem Jura in Weſten laufen einige Hügelreihen durch dies Ländchen parallel und umſchließen weite Thäler, deſſen Oberfläche ſich immer nach und nach bis ans Jura-Gebirge erhebt.

Davon iſt auch die Verſchiedenheit des Klimas

herzuleiten. Am See iſt es milde, in den Thälern kühl und auf den Bergen kalt. Der Nordwind iſt ſogar im Sommer kalt, und der Oſtwind zwar auch, aber hat meiſt ſchönes Wetter zur Folge. Aus Weſten kommt der Regen und im Sommer bringt der Südwind gewöhnlich Hagel. (L. 24° 7′ 30″ — 24° 45′. Br. 46° 51′ — 57° 10′. 16½ Q.M.)

22. Der Kanton Bern, dieſer kleinſte unter den Schweizer Kantonen, hat weder Berge, noch hohe Hügel, ſondern iſt ganz eben, liegt aber ſelbſt ſchon 1126 Fuß über dem Meeresſpiegel, daher das Klima milde und von den Vorbergen der Alpen und des Jura eingeſchloſſen iſt. Dieſe Lage erzeugt auch im Sommer eine beträchtliche Hitze, welche die Vegetation früh und ſchnell entwickelt und Gewächſe erzeugt, die nur unter einem warmen Himmelsſtriche gedeihen. Die benachbarten Schnee- und Eisberge ziehen aber auch oft die Wärme aus dieſer Erdfläche ſo ſtark ab, daß der Genferſee und die Rhone mit Eis belegt werden.

Niederlande.

Schon der Name zeigt die Beſchaffenheit dieſes dem Meere zuletzt entriſſenen Landes an, daß es ſeiner Lage wegen, in Rückſicht benachbarter Länder, niedriger als dieſe liegt. Durch große Dämme ward das Meer von den Wieſen und Moorgründen zurück gedrängt, aber die Macht des Oceans entriß dem fleißigen Bataver in Nordholland einen Flächeninhalt von 57 Q.Meilen Land, in frühern Zeiten, und bildete die Zuider See. In ſpätern Jahren, 1421, durchbrach das Meer abermals die Maasdeiche, und überſchwemmte die Stadt Dortrecht nebſt 72 Dörfern, wodurch 100000 Menſchen das Leben verloren. Eine feuchte naſſe Luft iſt daher der allgemeine Charakter klimatiſcher

Beſchaffenheit dieſes Landes. Selten ſieht man in den Niederlanden einen ganz heitern Himmel, und können, gemäßigter an Hitze und Kälte, nicht mit andern Ländern, unter gleicher Breite, verglichen werden. Des groß ausgebreiteten Wieſengrundes ſtehender Sümpfe und Moräſte, ſo wie der vielen Kanäle wegen, erzeugen ſich in den Niederlanden zu allen Jahreszeiten Nebel. Die Luft iſt faſt immer dick, und die Temperatur ſo unbeſtändig, daß man an einem Tage mehrmals einige Stunden heiteres Wetter und dann wieder Regen, plötzlich eine fieberhafte Kälte empfindet. Nur die zur großen Reinlichkeit gewöhnten Niederländer wehren den Roſt, der alle Metalle angreift, und die Fäulniß des Holzes einigermaßen ab. Die Wechſelfieber, Lungenentzündungen, Gicht und Scorbut ſind in vielen Gegenden der Niederlande häufig. Nicht ſo ungeſund iſt die Luft in den Provinzen Utrecht, Geldern und in den ſüdöſtlichen Ländereien. Die Morgen- und Abendzeiten ſind größtentheils ſehr kühl; der Frühling iſt naß und kalt, der Sommer veränderlich, und auf heftige Hitze folgt immer empfindliche Kälte. So ſchön und angenehm der September und überhaupt der Herbſt auch iſt, ſo traurig wird der Uebergang vom Ende Oktober bis Anfang Januar in den Winter, denn während der Monate November und Dezember decken ſtinkende und dicke Nebel das Land, und es folgt faſt bis Frühlingsanfang ein ſtürmiſches Wetter. Flüſſe und Kanäle frieren im Winter zu, und die herrſchenden West-, Südweſt-, Nordweſt-, Nord- und Oſtwinde bringen faſt immer Kälte mit. Die Meeresfluthen ſetzen die niederen Gegenden der Gefahr aus, von ihnen überſchwemmt zu werden. Reiſenden, die aus dem ariden, ſteppenähnlichen Weſtphalen im Sommer nach Holland kommen, erſcheint das Land beim erſten Anblick ein Paradies zu ſein.

1. Provinz Holland. Die Oberfläche iſt ganz eben und in manchen Gegenden ſogar niedriger als das Meer, oder höchſtens nur einige Fuß höher. Um den Eindrang der Meeresfluthen abzuwehren, ſchützen Dünen, oder von Natur entſtandene und künſtlich angelegte Sandhügel. Waldungen und Getreidefelder giebt es in dieſer Provinz nicht, wohl aber viele Wieſen und Kanäle. Da der Boden durchgängig moorig, moraſtig und ſchlammig iſt, ſo muß das Klima, auch ſchon ohne Berückſichtigung der hohen See, im Ganzen feucht, nebelig und nicht geſund ſein. Gegen Süden iſt zwar eine etwas geſündere Luft, aber ſelten ſieht man einen unbewölkten Himmel. Beim hellſten Wetter und reinſten Sonnenſchein darf man es im Sommer nie wagen ohne Regenſchirm auszugehen. Manche Tage wechſelt das Wetter 4—6 mal, mit wolkenfreiem Horizonte und ganz bedecktem Himmel.

2. Provinz Friesland. Iſt ebenfalls eine niedrige flache Landſchaft, die auch vom Meere erſäuft wäre, wenn nicht, beim Mangel an Dünen, durch menſchliche Bemühungen Dämme aufgeworfen und den Ueberſchwemmungen des Meeres wäre geſteuert worden. Um ſich im Nothfalle bei etwaigen Einbrüchen der Seefluthen zu retten, haben die Einwohner des Landes künſtliche Anhöhen errichtet (denn natürliche giebt es nicht), die Terpen heißen; das Klima iſt feucht, unrein, aber nicht ungeſund für die Bewohner, die daran gewöhnt ſind. (L. 22° 58′ — 23° 58′. Br. 52° 53′ — 53° 34′. 54,36 Q.M.)

3. Provinz Gröningen. Die Oberfläche hat auch keine Anhöhen und wird, nach dem Meere hin, immer niedriger, weshalb auch hier das Land durch ſtarke Dämme gegen Ueberſchwemmungen geſichert werden muß, indem das Meer bald Land wegreißt, und auch an manchen Stellen wieder anſetzt. Die Luft iſt dick und feucht und für den Ausländer be-

ſchwerlich. (L. 23° 31′ — 24° 50′. Br. 52° 46′ — 53° 28′. 36,72 Q.M.)

4. Provinz Drenthe. Etwas höher als die vorhergenannten Provinzen Gröningen und Friesland iſt die Oberfläche, aber doch eine völlige Ebene, es wäre denn, daß man einige Sandhügel dafür als Ausnahme wollte gelten laſſen. Auch findet ſich ſchon etwas Holzung. Im ſüdlichen Theile ſind verſchiedene Sümpfe, Moore und Moräſte, die ſchädliche Gasarten entwickeln und der Geſundheit nachtheilig werden, ſonſt iſt das Klima feucht und für die Einwohner nicht ungeſund. (L. 23° 37′ — 24° 39′. Br. 52° 36′ — 53° 14′. 37,20 Q.M.)

5. Provinz Overyſſel. Die Oberfläche iſt niedrig und vollkommen eben, aber einige unbedeutende Hügel nennt man hier vor Freuden ſchon Berge. Das Land iſt größtentheils moraſtig und naß, und das Klima folglich feucht und der vielen Sümpfe und Moräſte wegen gar nicht ungeſund. (L. 23° 21′ — 24° 44′. Br. 52° 6′ — 53° 52′. 61 Q.M.)

6. Provinz Geldern. In der Mitte dieſer Provinz erheben ſich ſchon einige Sandhügel, die gegen das ſonſt ebene Land ſchon die Aufmerkſamkeit rege machen, und nennt man ſie daher die veluwiſchen Berge, und ſind die höchſten Punkte der nördlichen Provinzen. Das Klima iſt zwar auch nicht ganz rein, jedoch geſund und nicht ſo dick und feucht wie in den Nordprovinzen, und ſieht auch hier der Landmann bei weitem friſcher und geſunder aus. (L. 22° 44′ — 24° 37′. Br. 51° 44′ — 52° 32′. 95,20 Q.M.)

7. Provinz Utrecht. Gegen Oſten erhöhet ſich dies niedrige und ebene Land zu einigen Hügeln, die man die Amersforter-Berge nennt, auf der Nord- und Weſtſeite iſt es flach.

So feucht als die Provinz Holland iſt das Klima hier nicht, ſondern um vieles reiner und ge-

ſunder, vielleicht trägt ſchon der höhere ſandige Theil, das wenige Ackerland, die Heiden und etwas Gebüſch dazu bei.

8. Provinz Zeeland. Nur wenige Fuß iſt die Oberfläche niedriger als das Meer beim Mittelſtande, und dieſe einförmige Ebene wird nur hie und da durch künſtliche Erhöhungen (hier Terpen genannt) unterbrochen. Das Klima hat eine unangenehme drückende, feuchte und unbeſtändige Luft und iſt für den Ausländer gar nicht geſund, der Inländer befindet ſich, wie der Fiſch im Waſſer, recht wohl. Umgeben vom Waſſer auf allen Seiten, liegt es ſelbſt im Winter geſchützt gegen Froſt und Schnee, mehr als jede andere niederländiſche Provinz. Auch trägt dazu die wärmere Temperatur des Meerwaſſers im Winter bei.

9. Provinz Nordbrabant. Nach der Nord- und Weſtſeite iſt die ganz ebene Oberfläche am niedrigſten, und an der Oſtſeite iſt ein großer Moraſt von ungefähr 5 Meilen lang, und 1 bis 1½ Meilen breit. Das Klima iſt feucht, gemäßigt und größtentheils geſund. (L. 21° 45′ — 23° 27′. Br. 51° 22′ — 51° 38′. 77,98 Q.M.)

Südliche Niederlande
oder
Belgien.

1. Provinz Südbrabant. Nur im öſtlichen und ſüdlichen Theile wird die völlig ebene Oberfläche von niedrigen Hügeln und ſteilen Flußufern, nebſt einigen Wäldern unterbrochen. Das Klima iſt weniger feucht als in Nordbrabant und der Geſundheit nicht nachtheilig. (L. 21° 37′ — 22° 5′. Br. 50° 30′ — 51° 2′. 66,24 Q.M.)

2. Provinz Antwerpen iſt eine platte Landſchaft, die nicht die geringſte Erhöhung hat. Der Boden iſt ſo niedrig, daß man kaum einen Schuh tief graben darf und man trifft Waſſer an. Auch hier müſſen Dämme gegen Meeres-Ueberſchwemmungen ſchützen. Die Nähe des Meeres trägt aber auch dazu bei, daß das Klima minder kalt iſt, als es ſeiner geographiſchen Breite nach erwartet werden kann, hat aber dafür auch mehr Feuchtigkeit und Nebel. (L. 21° 53′ — 22° 56′. Br. 51° — 51° 32′. 47,38 Q.M.)

Die Temperatur der Luft wechſelt mit Kälte und Hitze häufig und plötzlich ab. Der Winter iſt anhaltend und mehr naßkalt; der Frühling iſt kühl und feucht, und eben ſo wie der Sommer von heftigen Winden begleitet, der Herbſt iſt die einzige angenehme Jahreszeit. Herrſchende Winde ſind Südweſt, Oſt und Nordweſt. Der letztere bringt im Frühjahr die abgedunſteten Wolken aus dem atlantiſchen Meere, in welcher Jahreszeit und zum Theil auch im Sommer die Eisſchollen aus den Polargegenden ankommen, im Herbſte aber ausbleiben.

In den ſumpfigen Gegenden der Campine iſt die Luft für Ausländer nicht zuträglich.

3. Provinz Oſtflandern. Die Außenſeite dieſer Provinz beſteht aus ausgebreiteten Flächen mit einigen kleinen Hügeln, die ein fruchtbares Ackerland und treffliche Waldungen haben.

Natürliche Waldungen ſind von keiner Bedeutung, deswegen bepflanzt man hier alle Landſtraßen, Graben und Ufer der Gewäſſer mit Bäumen. Obſchon das Klima zuviel Feuchtigkeit hat, ſo iſt es dennoch gemäßigt und geſund. (L. 21° 3′ — 22° 1′. Br. 50° 44′ — 51° 18′. 49,10 Q.M.)

4. Provinz Weſtflandern. Nur an den Meereskůſten ziehen ſich Dünen hin, ſonſt iſt die Oberfläche eine völlige Ebene. Die häufige Verände-

rung der Lufttemperatur erzeugt in dem nördlichen und weſtlichen Theile viele Wechſelfieber. Der Sommer iſt entweder ganz trocken oder von vielem Regen begleitet. Bei der drückendſten Mittagshitze ſind die Abende ſo kalt, wie zu Ende des Herbſtes, das von der kalten Temperatur des Meeres entſteht, denn im Sommer kommt das Treibeis, und iſt das Meerwaſſer kälter als im Winter. Der September hat gewöhnlich die ſchönſten Tage, und Mitte Dezember entſtehn die erſten Fröſte. Nord, Nordweſt, Weſt, Süd, Südweſt und Süd-Südweſt ſind die herrſchenden Winde. Weſt- und Nordweſtwinde werden am meiſten gefürchtet, weil bei andringender Waſſerfluth, die der Umſchwung des Erdballes verurſacht, dieſe Fluth das Land Ueberſchwemmungsgefahr ausſetzen kann. (L. 20° 16′ 21° 17′. Br. 50° 38′ — 51° 22′. 68,04 Q.M.)

5. Provinz Hennegau. Im Norden und Weſten iſt die Oberfläche eben, im Süden und Oſten hingegen hügelig, bergig und mit Waldungen verſehen, weil hier das Land ſchon an die Ardennen grenzt, die viele Dünſte anziehen, und dadurch das Klima rein, den Himmel heiter und die Luft geſund machen. (L. 20° 54′ — 22° 20′. Br. 49° 56′ — 50° 47′. 79,33 Q.M.)

6. Provinz Namur. In dieſer Provinz erheben ſich ſchon mehr Hügel und niedrige Berge, und wird die Oberfläche von vielen Thälern durchſchnitten. Ausgedehnte Ebenen giebt es wenige, aber deſto mehr Erhöhungen, die ſich jedoch nicht über 308 Fuß erheben. Den ſüdlichen Theil bedecken vorzüglich die Waldungen der Ardennen, welche vieles Gewölk anziehen und über die Provinz häufigen Regen bringen, der entweder mit dem herrſchenden Nord-, Süd- oder Südweſt ankommt. (L. 22° — 22° 58′. Br. 49° 47′ — 50° 40′. 44,52 Q.M.)

7. Provinz Lüttich. Im nördlichen Theile, der geringen Umfang hat, ſind Hügel, der ſüdlichere größere hingegen hat ſchon die ardenniſchen Berge, beſonders in den Gegenden von Marche und St. Hubert. Das Klima iſt im nördlichen Theile meiſt feucht und nebelig, der Winter in der Regel nie ſehr ſtreng, wenigſtens keine anhaltende Kälte, und iſt der höchſte Grad 10° unter dem Froſtpunkt. An dem Maas-Fluſſe iſt das Klima am mildeſten, im Süden aber rauher und der Winter ſtrenger und anhaltender.

8. Provinz Limburg. Die äußere Form der Oberfläche iſt eben und hat nur im ſüdöſtlichen Theile Hügel und Anhöhen. Das Klima iſt im Ganzen geſund und gemäßigt und beſonders mild längs der Maas. Ungeſunder iſt die Luft in moraſtigen Gegenden. Es hat nur wenig Waldungen. (L. 22° 37′ — 23° 49′. Br. 50° 44′ — 51° 45′. 70,30 Q.M.)

9. Provinz Großherzogthum Luxemburg. Die Oberfläche iſt faſt überall gebirgig und bewaldet, hat aber auch angenehme Thäler an der Moſel, Alzette und Sure. Das Hauptgebirge ſind die Ardennen, welche den größten Theil der Provinz bedecken, ſind aber nicht ſehr hoch, ſondern gehören etwa zur 2ten und 3ten Ordnung. Rein und geſund iſt das Klima, und der hohen Lage des Landes ungeachtet ziemlich gemäßigt. Die Winter ſind mehr feucht als kalt, das Frühjahr kommt aber, der mit Wald bedeckten Berghöhen wegen, ſpäter, als am Niederrhein. (L. 22° 45′ — 24° 13′. Br. 49° 26′—50° 16′. 108,10 Q.M).

Deutſchland.

Das Klima Deutſchlands iſt, nach Verſchiedenheit der Meereshöhe und der Beſchaffenheit des

Bodens, ob er mehr oder weniger gebirgig iſt, verſchieden. Es liegt in den mittlern Graden der nördlichen Sommerzone, und hat daher eine gemäßigte Temperatur und iſt auch der Geſundheit zuträglich. Der mildeſte und angenehmſte Himmelsſtrich iſt zwiſchen dem 48. und 51. Grad. Die offnen Thäler und Ebenen haben zwar eine ſehr warme Luft und auch zum Theil ein italieniſches Klima, aber in den ſüdlichen Provinzen wird es der hohen Alpen und Gletſcher wegen rauh, und an Orten, wo viele ſtehende Gewäſſer ſind, ungeſund, die nördlichen Gegenden ſind durchaus kälter, feuchter und unfreundlicher. Die Witterung iſt im Sommer nicht beſtändig. Die Weſt- und Nordweſtwinde bringen in dieſer Jahreszeit mehr oder weniger Regen, beſonders in die nördliche Hälfte. Das Treibeis, welches im Frühjahr aus den arktiſchen Eisgegenden kommt, und welches theils von den äußerſten Ufern des europäiſchen und aſiatiſchen Feſtlandes und den aus den ſibiriſchen Flüſſen und öfters auch aus der Hundſonsbay von Nordamerika, Grönland ꝛc. losbricht, ſchwimmt in das atlantiſche Meer, und kommt größtentheils bald vor, bald nach dem längſten Tage in die Breite des 53. — 50. Grades an und veranlaſſen die kalten Eisſchollen in dem genannten wärmern Meere, Dünſte oder Nebel erheben ſich als Wolken, und kommen von N. W. und W. über das brittiſche Reich, das die meiſten trüben Tage im Sommer hat, nach Deutſchland. (L. 22° 33′ — 37° 30′. Br. 45° — 54° 20′. 11664,45 Q. M.) Dieſe Wolken lagern ſich zuerſt an die Gebirgsreihen des Weſterwaldes, die Ardennen, Vogeſen, den Thüringer Wald, das Harz-, Erz-, Rieſen- und Fichtelgebirge ꝛc., von welchen Höhenzügen ſich das Gewölk in die benachbarten Provinzen vertheilt und Regen bringt. Von der größern oder geringern Menge jener Eisſchollen, von dem entfernteren oder näheren Abbruch derſelben

hängt die Dauer und die frühern oder ſpätern Regen in den Sommermonaten ab.

Finden ſich auf den Berghöhen bei Ankunft anhaltender Regenwolken auch große Schneelagen, und ſammelt ſich in den hohen Thälern und Schluchten das Gewäſſer, ſo ſtürzen dieſelben oft mit Heftigkeit von den Höhen herab und verurſachen Ueberſchwemmungen. Die Oſtwinde wehen aus den kalten ſibiriſchen und andern aſiatiſchen öſtlichen Hochgebirgen, und ſind trocken und kalt. Die ſüdlichen und weſtſüdlichen Winde könnten zwar warm ſein, aber die Helvetiſchen und Tyroler Alpen halten die heißen Winde ab oder mildern ſie. Die Nordwinde ſind gewöhnlich nicht ſo kalt als die Nordoſtwinde, weil jene von den ſcandinaviſchen Höhenzügen theils abgehalten werden, und theils durch den Weg über die Oſtſee an ihrer Strenge verlieren. Dieſe Hinderniſſe ſtehn den Nordoſtwinden nicht entgegen und dieſe ſind deswegen auch kälter im Winter und Sommer *).

Auf welche Art ſich die Zonal-Witterung in Deutſchland modifizirt, das wird bei Angabe des klimatiſchen Wetters jeder größern oder kleinern Abtheilung dieſes Landes, nach ihrer äußern Beſchaffenheit des Bodens und der Oberfläche angezeigt werden.

Nach dieſer Eigenthümlichkeit jeder Provinz hält demnach auch Froſt und Schnee oder der Winter an. Die nordiſchen Küſtenländer Deutſchlands ſind feucht und häufig den Orkanen ausgeſetzt. In Anſehung der Erzeugniſſe iſt das nördliche Deutſchland vom ſüdlichen merklich verſchieden.

1. Großherzogthum Baden. Das Rheinthal erfreut ſich eines angenehmen milden Himmelsſtriches. Von Mannheim bis Baſel ſtehen alle ſüddeutſchen

---

*) Lokale Verhältniſſe, vorzüglich längere Bergketten und Thäler haben in einzelnen Gegenden auf die vorherrſchende Richtung der Winde in Deutſchland einen bedeutenden Einfluß. Siehe Schillers Grundſätze der Meteorologie. S. 28.

Gewächſe im üppigſten Wachsthume. Die ſchönſten Obſtarten, gute Weine und ſogar ſüße Mandeln und ächte Kaſtanien gedeihen in den Thälern. Die Höhenzüge des Schwarzwaldes und der rauhe Odenwald haben dagegen einen langen Winter. Nur drei Monate ſind die Gebirge ganz von Schnee befreit. Man geht hier faſt wie in Rußland aus dem Winter in den heißen Sommer über, und tritt aus dieſem in einen winterartigen Herbſt. Auf waldfreien Stellen dieſer Höhen reifen kaum Hafer und Kartoffeln, und im September zeitigt erſt die Kirſche. (L. 25° 12′ — 27° 30′. Br. 47° 32′ — 49° 43′. 274½ Q.M.)

2. Kurfürſtenthum Heſſen. Das Klima dieſes Kurfürſtenthums iſt im Ganzen gemäßigt und geſund, ſo ungleich auch die Oberfläche deſſelben iſt. Die mildeſten und freundlichſten Umgebungen finden ſich am Main, rauher im Fuldaiſchen. An der Röhn iſt die Kälte im Winter viel ſtrenger, und im Früh- und Spätjahre die Luft unangenehmer, im Sommer aber um ſo drückender, wenn die Sonnenſtrahlen von den Berghöhen reflektirt werden. (L. 26° 11′ — 28° 13′. Br. 49° 56′ — 52° 26′. 206,84 Q.M.)

3. Großherzogthum Heſſen liegt in einem gemäßigten Klima, ſeiner Landesbeſchaffenheit wegen aber wird es doch verſchieden. Die Gegenden um den Main und am Rhein ſind milde und angenehm. Der Winter hält nicht lange an, die Sommerzeit iſt aber oft ſehr heiß und der Dunſtkreis im Ganzen trocken. Im Monat März beginnt die Vegetation und mit Anfang April ſtehn die Fruchtbäume in Blüthe, zu Johanni blüht die Rebe, und in den erſten Tagen dieſes Monats iſt die Heuerndte, das Korn wird Mitte Juli geerndtet und Ende September fängt die Weinleſe an.

Auf dem Odenwalde weht eine rauhe Luft, ſo wie überhaupt in der ganzen nördlichen Hälfte des

Herzogthums. (L. 25° 32′ — 27° 18′. Br. 49° 24′ — 51° 19′. 169,60 Q.M.

4. Großherzogthum Sachſen-Weimar-Eiſenach. Der Thüringerwald in der Nachbarſchaft und ſeine vielen Zweige, die das Land durchſchneiden, machen es rauher als es nördlich liegende Flachländer ſind. Wenn hier ſchon im Monat Juli die Erndte vollendet iſt, ſo beginnt ſie dort erſt zu Anfang Auguſt. Das Saalthal iſt die wärmſte und auch die beträchtlichſte Weingegend. Im Monat Mai, auch wohl im Juni, findet man im Amte Ilmenau, als der kälteſten Gegend, noch Schnee. Geſund iſt aber die Luft überall. (L. 27° 33′ — 29° 53′. Br. 50° 25′ — 51° 27′. 66,22 Q.M.)

5. Herzogthum Sachſen-Gotha-Altenburg. Die Nähe des Thüringer-Waldes macht das ſonſt gemäßigte Klima rauher im Gothaiſchen als um Altenburg, wo ſich dieſer Einfluß hoher Berge nicht zeigt. (L. 27° 56′ — 30° 16′. Br. 50° 40′ — 51° 21′. 54¾ Q.M.)

6. Herzogthum Sachſen-Meiningen. Wie viel die Lokalität und die Umgebungen auf's Klima einwirken, zeigt ſich hier beſonders. Das Unterland genießt eine freundliche und milde Luft, außer das höher liegende Amt Altenſtein; das Oberland iſt hingegen, der vielen Gebirge und Nordwinde wegen, ein rauhes Klima. Schon im September tritt Froſt und Schnee ein, ſo, daß man weder das Winterkorn mit Vortheil bauen kann, noch daß die Obſtarten reif werden. (L. 27° 43′ — 29° 1′. Br. 50° 20′ — 50° 58′. 20 Q.M.)

7. Herzogthum Sachſen-Hildburghauſen. Am Gebirge gegen Norden, wo die Werra und Schlenſe entſpringen, iſt das Klima, wie bei allen Höhenzügen, rauh, und ſind auch faſt zwei Drittheil des Landes mit Bergen und Waldungen bedeckt. Die

angenehmſte Luft iſt im Amte Königsberg, auf der Südſeite des Herzogthums. (L. 28° 8′ — 28° 57′. Br. 50° 6′ — 50° 38′. 10,27 Q.M.)

8. Herzogthum Sachſen-Coburg-Saalfeld. Dies Herzogthum iſt gegen Norden durch den Thüringer-Wald geſchützt, und das gewährt ihm ein liebliches und überaus mildes Klima. Nicht ſo angenehm iſt es in Themar. Das Fürſtenthum Lichtenberg kann nach ſeiner Temperatur mit dem Hundsrücken verglichen werden. Kalt auf den Höhen und während der Sommermonate im Thale drückend heiß. (L. 28° 10′ — 29° 20′. Br. 50° 10′ — 50° 47′. 82,91 Q.M., incl. des Fürſtenthums Lichtenberg.)

9. Herzogthum Braunſchweig. Das Harzgebirge liegt im Süden dieſes Herzogthums, und das iſt die Urſache einer rauhern und ſtrengern Luft in deſſen ſüdlichen Hälfte, in welcher die Erndte faſt vier Wochen ſpäter als in der nördlichen Hälfte fällt. In der Gegend von Blankenburg reift an manchen Stellen kaum der Hafer. In moraſtigen Oertern iſt das Klima nicht ſo geſund wie in andern Ebenen. (L. 26° 50′ — 29° 2′. Br. 51° 38′ — 52° 32′. 70⅜ Q.M.)

10. Großherzogthum Mecklenburg Schwerin. Es iſt das Klima zwar gemäßigt, aber doch iſt die Witterung ſehr veränderlich und die Atmoſphäre ſelten heiter, und giebt es hier häufig Nebel, Regen und Stürme, und die Winter ſind meiſtens ſehr ſtrenge. (L. 28° 19′ — 30° 51′. Br. 53° 8′ — 54° 19. 223,88 Q.M)

11. Großherzogthum Strelitz. Das Klima hat mit jenen ziemlich eine Aehnlichkeit, iſt aber doch um vieles angenehmer und weniger veränderlich. (L. 30° 20′ — 31° 37′. Br. 53° 9′ — 53° 47′. 36,13 Q.M.)

12. Herzogthum Holſtein-Oldenburg. Das Klima hat hier den Charakter des ganzen nördlichen

Deutſchlands. Der größte Theil des Jahres bringt Regentage und im Herbſte und Winter ſind Nebel vorherrſchend, die mächtig auf den Körper einwirken. Der Geſichtskreis iſt größtentheils umwölkt, und nur im Sommer erſcheinen einige heitere Tage. Das Frühjahr erſcheint ſelten ohne Nachtfröſte und iſt ſelten freundlich. Auch der Sommer hat öfters wochenlange Kälte und Näſſe, aber der Herbſt zeigt ſich gewöhnlich klar und angenehm, und dauert öfters bis Mitte November. Der Winter iſt, ſeiner Stürme und des Froſtes ungeachtet, doch nicht ſtrenger als am Unterrhein, aber der Sommer kann mit jenem heitern, reinen Himmel nnd der beſtändigen Wärme nicht verglichen werden. An den Küſten wüthen zuweilen heftige Orkane. Ueberhaupt iſt aber die Luft nicht ungeſund, und erreichen die Menſchen zum Theil ein hohes Alter. (L. 55° 20′ — 26° 24′. Br. 52° 50′ — 53° 44′. 123,70 Q.M.)

13. Herzogthum Naſſau. Im Süden iſt das Klima vorzüglich mild und freundlich, wo die Ebenen gegen kalte Nord- und Nordoſtwinde durch Höhen geſchützt ſind. In der Nachbarſchaft des Weſterwaldes, wo Näſſe und Kälte vorherrſchen, iſt die Luft rauher und unfreundlich, doch erzeugt ſie keine Krankheiten. (L. 25° 11′ 50″ — 26° 15′. Br. 54° 55′ — 55° 48′. 90,40 Q.M.)

14. Herzogthum Anhalt-Deſſau hat ein gemäßigtes und geſundes Klima. Von den Obſtarten zeichnen ſich hier die Borſtorfer Aepfel aus, die in der hieſigen Gegend vorzüglich gerathen und keinen unbeträchtlichen Ausfuhr-Artikel ausmachen. (L. 30° 14′. Br. 52° 7′. 17 Q.M.)

15. Herzogthum Anhalt-Bernburg. Der Gebirgstheil am Harze iſt zwar nicht ſo milde als das Flachland, aber dafür iſt auch die Luft reiner. Dieſe Erhöhung des Erdreichs bringt die Erndte 14 Tage ſpäter und das Obſt häufig nicht zur Reife. (L. 28° 39′ — 30° 16′. Br. 51° 40′ — 51° 59′. 16 Q.M.)

16. Herzogthum Anhalt-Köthen hat ein gemäßigtes und durchaus nicht rauhes Klima, weil hier die Berge fehlen [1]).

17. Fürſtenthum Schwarzburg-Sondershauſen [2]). Das Klima wird durch den Thüringer-Wald und das Harzgebirge modifizirt, jener macht es in dem obern Theile des Fürſtenthums rauher und der Harz ſchützt den untern Theil gegen die kältern Nordwinde, auch iſt der letztere weniger bergig und waldig als der obere.

18. Fürſtenthum Schwarzburg-Rudolſtadt [3]). Dieſes Fürſtenthum hat das Thüringer Waldgebirge eben ſo wie Sondershauſen zum Nachbar und von dieſen Höhen eine rauhere Luft, und iſt demnach auch waldiger und bergiger, der untere Antheil iſt zwar hügelig, hat aber doch ein milderes und freundlicheres Klima.

19. Fürſtenthum Hohenzollern-Hechingen [4]). Dieſes kaum 6 Q.Meilen ausgebreitete Ländchen, das zur ſchwäbiſchen Alp gehört, hat das Klima wie alle ſüdliche Abtheilungen von Deutſchland.

20. Fürſtenthum Hohenzollern-Sigmaringen [5]). An dem Alpgebirge iſt das Luftgebiet rauh, in den Sommermonaten aber ſteigt die Hitze in den Thälern deſto beträchtlicher und hat eine blühende Vegetation zur Folge.

21. Fürſtenthum Reuß-Plauen, ältere Linie, beſteht aus 7 Q.Meilen, iſt gröſtentheils mit Waldungen bedeckt, und hat ein gemäßigtes Klima.

22. Fürſtenthum Reuß-Plauen jüngere Linie beträgt 21½ Q.Meil. und hat ein gemäßigtes heiteres Klima.

---

1) L. 29° 11′ — 30° 8′. Br. 51° 41′ — 52° 5′. 15 □M. — 2) L. 28° 41′ — 29° 13′. Br. 50° 34′ — 50° 55′. 18 □M. 3) L. 29° 0′ 30″. Br. 50° 43′ 51″. 21 □M. — 4) L. 26° 34′ — 26° 50′. Br. 42° 17′ — 48° 25′. 5½ □M. eigentlich. 5) L. 26° 23′ — 27° 7′. Br. 47° 55′ — 48° 25′. 20,05 □M.

23. Fürſtenthum Lichtenſtein. Dieſes kleine, nur 2½ Q.Meile große Land, das von hohen Alpen bedeckt iſt, erfreut ſich eines angenehmen und fruchtbaren Thales und eines Klimas, wie die Schweiz und Tyrol.

24. Fürſtenthum Lippe-Detmold[1]). Obſchon das Klima gemäßigt iſt, ſo gehört es doch nicht zu den angenehmſten, denn es iſt mit Nebeln und Dünſten häufig angefüllt, und hat gewöhnlich einen kalten und naſſen Winter. In der Haide iſt der Sommer ſehr heiß. Die Bergkette, welche ſich von Süd nach Nordweſt aus dem Teutoburger Walde entwickelt, und der Lipperwald tragen zu der klimatiſchen Beſchaffenheit des Landes vieles bei.

25. Fürſtenthum Schaumburg-Lippe[2]). Zwar iſt das Klima nicht ungeſund, aber doch gemäßigt, wie überhaupt in Weſtphalen, gehört aber nicht zu den angenehmern Himmelsſtrichen, und iſt das Land ſehr uneben und hat auf den Grenzen waldige Gebirgsrücken und den Schaumburger Wald.

26. Fürſtenthum Waldeck[3]) iſt eigentlich ein Gebirgsland, und dieſe hohe Lage macht es rauher und kälter als in dem benachbarten Heſſen, ungeachtet es *unter einerlei Breite* liegt. Die concentrirte Sonnenhitze im Sommer, die ſich in den Thälern erzeugt, bringt die Produkte des mittlern Deutſchlands zum Vorſchein und dieſe verkrüppeln auf den Gebirgen.

27. Landgrafſchaft Heſſen-Homburg[4]), von 6½ Q.Meilen Umfang, hat zwar eine reine geſunde Luft, nordwärts aber iſt ſie rauher.

---

1) L. 26° 14′ — 26° 59′. Br. 51° 45′ 10″ — 52° 10′. 20,62 □M.
2) L. 26° 37′ — 27° 2′. Br. 52° 11′ — 52° 30′. 10 □M.
3) L. 26° 11′ — 26° 52′. Br. 51° 4′ — 51° 31′. 21,66 □M.
4) L. 10° 11′ — 10° 21′. Br. 50° 5′ — 50° 10′. 6½ □M.

Oeſtreichiſcher Kaiſerſtaat.

Die größten Gebirgsketten dieſer Monarchie ſind: 1. Die Sudeten, die ſich vom Fichtelgebirge nach Mähren, und auf der ſächſiſchen Seite durch das Erz- und auf der ſchleſiſchen Seite nach dem Rieſengebirge erſtrecken. 2) Die Karpaten, ein 150 Meilen langes, wildes, mit dichten Waldungen an den obern Theilen, bis auf 3600 und 4200 Fuß bedeckte Höhe. 3) Die Juliſchen Alpen. 4) Das Cetiſche Kalkgebirge. 5) Die Dinariſchen Alpen. 6) Die Karniſchen Alpen. 7) Die Noriſchen Alpen. 8) Die Rhätiſchen Alpen. Unter dieſen Höhenzügen finden ſich mehr als 66 einzelne Bergſpitzen von mehr als 7000 und über 11000 Fuß Höhe. Das Land hat außerdem eine beträchtliche Menge Landſeen, von welchen einige zu den größern von Europa gehören. Die wichtigſten Flüſſe ſind die Donau, Dnieſter, Weichſel, Oder, Elbe, der Rhein, Po und die Etſch. Außerdem ſind in neuern Zeiten mehr als 20 Kanäle angelegt und ausgeführt worden.

Alle dieſe Gebirgszüge und Gewäſſer modifiziren die Zonal- und klimatiſche Witterung in ſo verſchiedenen Graden, daß nie ein einziger Tag angeführt werden kann, an welchem die Monarchie überall eine gleiche Temperatur, und kaum der Himmelsanſicht nach, haben kann. Jeder Ort hat demnach ſeinen beſondern atmoſphäriſchen Zuſtand, oder ſein Zonal-Wetter.

So verſchieden das Klima dieſes Staates alſo, wegen der höchſt ungleichen Höhe des Bodens und Ausbreitung deſſelben auch iſt, ſo temperirt und geſund iſt dennoch die Luft.

Man kann das Klima der Monarchie in drei Regionen, nämlich in die ſüdliche, mittlere und nördliche theilen.

2. Die ſüdliche Region zwiſchen dem 41° 20′ und 46° (1710 Q.M.), in welcher der Oelbaum, der Reis und andere Südfrüchte gedeihen. Zu dieſer Region gehören: die Lombardei, Venedig, das ſüdliche Tyrol, das Gouvernement Trieſt, Dalmatien, der größere Theil von Kroatien, Slavonien und das Banat. Der Winter dauert hier nur zwei Monate. Das Queckſilber fällt im harten Winter höchſtens bis 10 Grad unter Reaum. Gefrierpunkt. Thauwetter und wenig Schnee wechſeln häufig mit einander ab. In der weſtlichen Hälfte der Lombardey bleibt der Schnee in den Monaten Januar und Februar in der Nähe der Gebirge 10—14 Tage liegen, und in Venedig frieren ſogar zuweilen die Lagunen zu.

Die ſchöne Jahreszeit vom Frühlingsanfange bis ſpäten Herbſt iſt der Himmel immer wolkenfrei und reizend, und im Sommer regnet es ſelten. Der großen Sommerhitze wegen begeben ſich die Thalbewohner häufig auf die Gebirge, um friſche Luft zu ſchöpfen.

Ein ſehr beſchwerlicher Wind iſt der heftige und trockene Barra, welcher in den Sommertagen des Morgens um 7 Uhr und Nachmittags um 4 Uhr wüthet, im Winter iſt er zwar äußerſt ſchneidend, reinigt dafür aber auch den Dunſtkreis von den dicken feuchten Ausdünſtungen. Die Luft iſt überhaupt, mit Ausnahme einiger moraſtigen Gegenden in Slavonien und Croatien, und der ſchädlichen Sümpfe um Aquileja und Rovigo ꝛc. nicht ungeſund. Im Juni iſt die Getreide-Erndte und die Weinleſe Mitte Oktober.

In der Nähe der Gebirge kommt alles ſpäter als in den Thälern. Oft ſteht die Myrthe bei Görz in voller Blüthe, und in Dalmatien hat man längſt dem Lorbeerbaum die friſchen Blätter abgenommen, wenn die Höhen von Tulmino noch mit hohem Schnee bedeckt ſind. Auf den Gebirgen im ſüdli-

chen Tyrol fährt man noch auf Schlitten, wenn in den Thälern die Orangen und alle andere Bäume in Blüthen unter freiem Himmel ſtehn.

2. Die mittlere Region zwiſchen dem 46ſten und 49ſten Grad enthält Siebenbürgen, die Bukowina, die Stanislawower und Steierkreiſe von Galizien, das Land ob und unter der Ens, Steiermark, das Gouvernement Laibach, den größern Theil von Tyrol, den nördlichen von Croatien und die Südſtriche von Böhmen und Mähren.

Bei mäßiger Wärme gedeihet in dieſen Ländern der Weinſtock und der Mais ganz vortrefflich, der Winter aber hält ſich in den Ebenen 3 Monate auf und der Schnee bedeckt wohl ein halbes Jahr die Bergrücken, und iſt die Kälte ziemlich ſtreng.

Sanfte erquickende Frühlingstage wechſeln mit naſſem und feuchtem Wetter ab, und der Sommer erſcheint gewöhnlich mit heißem Sonnenſchein. In den Hundstagen ſteigt die Hitze in den ungariſchen Ebenen äußerſt hoch, und nur bei Südwinde läßt ſich Regen erwarten. Der Herbſt iſt die angenehmſte Jahreszeit in Ungarn, und dauert bis Mitte November. Zwiſchen den hohen Karpaten ſammeln ſich in der warmen Jahreszeit nicht ſelten Gewitterwolken und ziehen ſich auf und über das Flachland.

Die Erndte beginnt mit dem Monat Juli und Ende Auguſt ſind alle Feldfrüchte eingeſcheuert. In Oſtungarn herrſcht der Oſtwind vor, außerdem wehen die meiſten Winde aus Nord und Nordweſt. Die Hitze im Sommer erreicht, ſo wie die Kälte im Winter hohe Grade. Die Luft iſt meiſtens geſund, in Gebirgsgegenden reiner und ſchärfer als in den Thälern. Das Klima der Noriſchen und Rhätiſchen Alpen iſt dem im benachbarten Helvetien vollkommen ähnlich. Endemiſche Krankheiten ſind ſelten. Kretinen oder Kreidlinge finden ſich, wie im Walliſerlande und Savoyen, auch in Steier-

mark, Kärnthen und Tyrol. Dieſe eigene Menſchenart hat einen mißgeſtalteten Körper und iſt geiſtesſchwach. Sie hat einen dicken, unförmlichen, platten Kopf, grobe Geſichtszüge, ſchlaffe Backen-Muskeln und eben ſolche Hände und Füße, röthliche geiſtloſe Augen, und gewöhnlich einen großen, auf der Bruſt herabhängenden Kropf. In andern Erdtheilen nennt man dieſe Menſchen Kakerlaken, auch Albinos. Wahrſcheinlich iſt die ungeſunde, eingeſchloſſene Luft in feuchten Thälern, unreines Trinkwaſſer, und der Mangel des Sonnenſcheins, der in die Tiefen, wo dieſe Menſchen leben, ſelten eindringt, die Urſache des Kretinismus.

Die moraſtigen Gegenden im flachen ſüdlichen Theile von Ungarn und Slavonien ſind wohl die ungeſundeſten. Der feuchte Boden dünſtet höchſt ſchädliche Gasarten aus, und die kalten Lüfte, welche von den mit Schnee bedeckten Karpathen in den Nächten herabwehen, nebſt den unmäßig heißen Tagen im flachen Lande, nebſt Genuß kühlender Früchte befördert den Ausländer faſt immer ins Grab. Die Geſchichte der Kriege mit den Türken hat dies vielfältig bewieſen.

3. Zur nördlichen Region, zwiſchen dem 49. und 51. Grade, wozu der ſchleſiſche Antheil, der größere von Böhmen, Mähren, Gallizien und die nördlichen ungariſchen Komitate gehören.

Dieſer Strich iſt nicht ein Land der Reben und des Mais, dafür aber gedeiht Getreide, Flachs und Obſt deſto mehr. Der abwechſelnden Witterung ungeachtet iſt die Luft doch überall rein und geſund. Der Winter dauert faſt 4 Monate, der Sommer iſt heiß, beſonders in den Hundstagen, welche Temperatur durch Gewitter häufig gemildert wird. Der Frühling hat oft noch bis in den Monat Mai, Reif und Nachtfröſte und der Herbſt ein nördliches Anſehn.

Die Ernte fällt in den Anfang und in die Mitte Auguſt und an den Gebirgen bedecken ſich oft genug die Früchte des Feldes und Gartens mit Schnee. Der Oſtwind iſt vorherrſchend. In der Nähe der Karpathen wird er für Gallizien nördlich, und für Böhmen und Mähren nimmt der Wind von den Sudeten eine ſüdlichere Richtung.

Land unter der Ems.

Die größte Sonnenhitze ſteigt in dem Klima dieſes Landes wohl bis 29 Grad, gewöhnlich iſt ſie aber zwiſchen 22 und 23 Grad. Regentage kann man ungefähr auf ein Dritttheil und zwei Drittheil trockene Tage zählen. Die ſtrengſte Winterkälte geht kaum bis 19 Grad. Die Temperatur des Wetters wechſelt, der Höhenzüge wegen, häufig ab, und fällt oft an einem Tage um mehrere Grade. Der ſüdlichern Lage wegen findet ſich der Frühling ſchon im Monat März, der Sommer vor der Mitte Mai, der Herbſt erſt nach dem 17. und 18. September und der Winter im November ein. Weſt, Nordweſt und Südoſt ſind die vorherrſchenden Winde. (L. 32° 5′ 35″ — 34° 15″. Br. 45° 26′ 5″ — 49° 0′ 30′. 374,19 Q.M. n. Blumenbach.)

Land ob der Ems.

Dies Gebirgsland iſt im Süden voll hoher Alpen und Gletſcher mit einigen weiten Thälern, und iſt daher das Klima, wo hohe Gebirgsmaſſen zuſammen ſtehn, kälter als im Norden, wo jedoch die Weinrebe noch nicht gedeihet. Die Luft iſt aber hier heiter und geſund. Die meiſten Winde wehen aus Weſt, Nordweſt und aus Weſt.

Endemiſche Krankheiten kommen außer dem Kretinismus nicht vor, deſſen ungeachtet iſt die Sterblichkeit hier größer als in den benachbarten Provinzen, denn in dieſem Lande ſtirbt ſchon von 34 Lebenden einer. Warum? — (L. 29° 47′ — 32° 39′. Br. 46° 56′ — 48° 46′. 344,32 Q.M. n. Blumenbach.)

Herzogthum Steiermark.

Im Weſten und Norden iſt es voller Gebirge, wo die Luft rauh aber rein iſt. Die Thäler ſind aber deſto angenehmer. Wein und Mais gedeihen gleich gut.

Auch hier findet man in den kalten unbeſonnten Gebirgsſchluchten Kretinen in verſchiedenen Abſtufungen. Die Kröpfe ſind ſehr gemein. Sollten nicht auch die vielen kleinen Landſeen und die Menge mineraliſcher Wäſſer, die aus den Bergen hervorquellen, zur Verbildung des Körpers und Schwäche des Geiſtes der Kretinen beitragen? (L. 31° 11′ — 34° 4′. Br. 45° 54′ — 47° 50′. 398,98 Q.M.)

Laibach und Trieſt,

oder

das Königreich Illyrien.

Die Klagenfurther und Villacher Gebirge haben eine ziemlich rauhe, ſcharfe und reine Luft, und geräth der Wein nicht. Die meiſten Berghöhen ſind zum Theil mit ewigem Schnee bedeckt, und andere behalten ihn bis tief im Sommer. Auch hier giebt es Kretinen (auch Fexen, Gränken, Lappen, Doſten, Trepen genannt) und Kröpfe ſieht man häufig. Außerdem iſt das Klima geſund. In den andern Kreiſen, z. B. Laibach, Adelsberg ꝛc. iſt es viel milder. Das Küſtenland iſt ſehr heiß, um

Görz erfriert der edle Maulbeerbaum nicht mehr, und bei Trieſt nicht mehr die Olive und Agrume, aber es fehlt an Waſſer. An den Weſtküſten iſt die Luft, der Ausdünſtungen der Lagunen wegen, höchſt ungeſund. (L. 30° 21′ — 34° 12′. Br. 44° 59′ — 47° 8′. 618,03 Q.M. n. Blumbach.)

Gefürſtete Grafſchaft Tyrol.

Die hohe Gebirgslage macht die Luft ſehr ſcharf und rein. Der häufige Sirocco iſt den Ausländern oft ſehr nachtheilig. Das Frühjahr und der Sommer ſind mehr feucht als trocken, ein lang dauernder Herbſt aber iſt die ſchönſte Jahreszeit. Thäler, welche der Mittagsſonne offen ſtehen, haben eine beſchwerliche Hitze.

Königreich Böhmen.

Gleichweit entfernt vom adriatiſchen und baltiſchen Meere (von jedem 3 Grad oder 45 Meilen) hat dies hohe, im innern ebene Land, eine warme heitere und geſunde Luft. Von allen Seiten iſt es mit hohen Gebirgen umkränzt, welche eine rauhe Luft haben.

Die ſtärkſte Sommerhitze ſteigt auf 23 bis 24 Grad, die Kälte aber, im ſtrengſten Falle, auf 16 Grad. Südweſt und Südoſt ſind die meiſt herrſchenden Winde, denn von dieſer Seite hat Böhmen die niedrigſten Berge, gegen den rauhen Nordweſt, Nord, Nordoſt und Oſt iſt es durch Hochgebirge geſchützt. Das fette und vorzüglich ergiebige Erdreich lohnt die Mühe ſeines Anbaues reichlich. (L. 29° 59′ 20″ — 34° 26′ 45″. Br. 48° 33′ 53″ — 51° 2′ 39″. 956,80 Q.M. Blumenbach.

Markgrafſchaft Mähren
und
öſterreichiſch Schleſien.

Eben ſo wie Böhmen liegt auch Mähren im Keſſel, und hat ſeiner Seehöhe und nördlichen Breite ungeachtet ein viel milderes Klima, als Länder unter gleicher Breite. Die Sommerhitze ſteigt bis 28, aber auch in manchen Jahren nur bis 22 Grad und in gebirgigen Gegenden iſt die Luft, wie überall auf Bergen, rauh. Um Brünn ſind die Kirſchen anfangs Juni, im öſterreichiſchen Schleſien erſt im Auguſt reif. Der Nordweſt iſt der Hauptwind, ungeachtet das Land von dieſer Seite unter dem Schutz der Gebirge liegt. Im Ganzen iſt die Witterung mehr heiter als trübe und geſund. (L. 32° 51′ — 36° 46′. Br. 48° 41′ — 50° 25′. 551,93 Q.M. v. Lichtenſtern.)

Königreich Galizien.

In dieſem nördlich liegenden Lande werden die mildern Süd- und auch Südweſtwinde durch die hohen Karpathen abgehalten, und kann der Weinſtock nicht gedeihen. Der vorherrſchende Wind iſt der Nordoſt. (L. 36° 43′ 15″ — 44° 10′ 15″. Br. 47° 10′ — 50° 44′ 45″. 1523 Q.M.)

Ungarn.

Das Hochgebirge der Karpathen hat auf die Verſchiedenheit des ungariſchen Klimas den größten Einfluß, und auf dem höchſten Berge, dem Tatra, liegt ewiger Schnee. In der Nähe des Hochlandes herrſcht ein völlig nordiſches Klima, und in den Bergthälern fällt ſchon im September Schnee, der bis Mitte Juni des folgenden Jahres liegen

bleibt. Wenn in den Ebenen gegen den 20. Juni das Getreide ſchon ſchnittreif iſt, dann fängt es in den höhern Gegenden erſt an zu blühen.

Ungarn liegt zwar mit Süddeutſchland unter einerlei Breite, aber dennoch iſt es wärmer als dieſes, weil es nicht in der Mitte Gebirge, ſondern flaches Land hat. Unter dem 48. Grad wächſt am Rhein im Badenſchen ein recht guter Wein, in Ungarn aber die edelſte Traube von Europa, bei Tokay. Die Ebenen an der Donau haben eine trockene erſtikkende Luft. Die ſtehenden Gewäſſer dünſten die ſchädlichſten Feuchtigkeiten aus. Dieſe Umſtände nebſt diätetiſchen Fehlern erzeugen für Ausländer lebensgefährliche Krankheiten. Der Winter iſt im Norden der karpathiſchen Gebirgsgegenden wegen rauher, im Süden aber geſünder. In den weitläuftigen ſandigen Flächen iſt die Hitze oft ſehr groß, aber veränderlich, und der Moräſte wegen ungeſund, erzeugt Fieber, woraus die ſogenannte ungariſche Krankheit entſteht. In den Kriegen mit den Türken haben mehr Deutſche in Ungarn dadurch ihr Grab gefunden, als durchs Schwerdt umgekommen ſind. (L. 34° 12′ — 42° 46′. Br. 44° — 49°46′20″. 4169,17 Q.M.)

Die Militair-Grenze.

An beiden Enden der Militairgrenze, in Südweſt und Nordoſt, iſt das Klima ſehr verſchieden, denn die rauhe, unfreundliche Luft hindert das Gedeihen der Rebe. In Südweſt tobt der kalte und trockne Borra und der gewaltige Zugo bringt eine warme und feuchte Luft über die kahlen Bergkuppen; an den Küſten herrſcht der gefürchtete Tramontana. Dieſe zerſtörenden Winde hindern alle Vegetation am Gedeihen. Ueberall herrſcht

rauhe Gebirgsluft. Die nähern Umgebungen der Gebirge haben aber ein milderes Klima, und in den Thälern von Südweſt herrſcht ein ſanfter Himmel, wie in Italien und Griechenland.

Die flachen Landſchaften im Banate und in Slavonien genießen zwar eine gleichmäßige und warme Luft, aber wegen der vielen Sümpfe ſind ſie doch ſehr ungeſund. (L. 32° 34′ — 44° 9′. Br. 44° 8′ 30″ — 47° 33′ 40″. 863,10 Q.M.)

Königreich Dalmatien.

So äußerſt mild das Klima in Dalmatien und dem ſüdlichen italieniſchen, ſelbſt in den Erzeugniſſen ähnlich iſt, ſo machen doch die vielen Sümpfe an der Küſte, beſonders im Zara und dem Ausfluſſe der Narenta, die Luft ſehr ungeſund und erzeugen viele Fieber. Schnee und Froſt iſt in den Thälern faſt unbekannt. Der Winter beſteht in einem ſechswöchentlichen Regen ohne Aufhören. Blumen ſtehn das ganze Jahr in Gärten und Feldern. (L. 35° 55′ — 36° 33′. Br. 42° 15′ — 44° 54′. 299 Q.M.)

Großfürſtenthum Siebenbürgen.

Die nordöſtliche Breite zwiſchen 45 und 47 Grad läßt ſchon ein gemäßigtes Klima vermuthen. Die benachbarten hochgelegenen Gegenden ziehen einen Theil der wärmern Luft aus den mittlern Landtheilen ab, doch iſt es um den Maroſch und die Kokeln ſchon ziemlich warm.

So geſund das Klima auch übrigens iſt, ſo veränderlich iſt dennoch aus vorher angezeigten Gründen die Witterung, und folgen daher auch hier, wie in Ungarn, ſehr oft auf die heißeſten Tage die em-

pfindlich kälteſten Nächte. (L. 40° 26′ 34″ — 43° 43′ 30″. Br. 45° 33′ 55″ — 47° 37′ 32″ 1109,40 Q.M. Blumenbach.)

Königreich Lombardei-Venedig.

Das Klima iſt ausgezeichnet milde, jedoch bei ſtrengen Wintern fällt das Thermometer wohl bis auf 10 Gr. unter Null und bleibt der Schnee oft wochenlang liegen. Auch frieren zuweilen die Lagunen vor Venedig. Der Herbſt und Winter bringen der Lombardei ſtarke und häufige Regen, die ſehr beſchwerlich werden. In den Gebirgen iſt die Luft ſehr ſtrenge und rauh, und im Lande dauert der Winter faſt 2 Monate, im Februar werden aber Gärten und Felder grün. Im Monat Mai tritt die Hitze ein, im Juni und Juli die Ernte und im Oktober die Weinleſe.

In Gegenden, wo Reiß gebaut wird, iſt die Luft ſehr ungeſund, ſo wie um Mantua und in der Poleſina bei Rovigo. (L. 36° 13′ 20″ — 31° 23′. Br. 44° 52′ — 46° 40′. 867,50 Q.M.)

Baiern.

Im Süden und Oſten iſt das Königreich Baiern von hohen Gebirgen umgeben, und gehen auch durch deſſen innere Oberfläche in verſchiedenen Richtungen Höhenzüge. Unter denſelben befinden ſich 12 bis 13 hohe Berge zwiſchen 2000 und 9000 Fuß. Die ſüdöſtliche Gegend hat wahre romantiſche Schweizerlandſchaften.

Das Klima iſt geſund und nach ſeiner Breite gemäßigt, obſchon zu Folge ſeiner Beſchaffenheit ſehr verſchieden.

An den Gebirgen iſt es, wie in allen Ländern,

am rauheſten und kälteſten, und milder in den Thälern und Flächen.

Die Maingegenden werden von den Thüringer Erzgebirgen gegen den kalten Nordwind geſchützt, und die Alpen ſind ſchon ſo weit entfernt, daß ihr Eis und Schnee nicht mehr dahin zu wirken vermag. Auf den Baierſchen Bergen bleibt auch im Sommer nicht der Winterſchnee liegen. Allenthalben kommt, außer dem Donau-Thale, die Rebe, edle Kaſtanie und die Mandel fort. In der Rheinprovinz iſt das Klima eben ſo milde wie am Main. (L. 24° 47′ — 31° 25′. Br. 47° 18′ — 50° 40′. 1497,24 Q.M.)

Baiern iſt in acht große Kreiſe, nach den Namen ſeiner Hauptflüſſe eingetheilt.

1. Der Iſarkreis hat im Süden die noriſchen Alpen, die in der Nähe des Würm- und Ammerſees flacher werden. In dieſem Kreiſe erheben ſich die höchſten Berge, der Walzmann, Mühlſteinhorn, der hohe Staufen bei Reichenhall ꝛc. Auch enthält er große Wälder und Sümpfe, die man hier Möße zu nennen pflegt, und die eine ungeſunde Luft entwickeln. In der nördlichen bergeloſen Gegend iſt das Klima milder als in der Nähe mit Schnee bedeckter Gebirge, wo die Luft rein und ſcharf iſt. Solcher Wechſel von hohen Bergrücken, Thälern, Sümpfen und Wäldern, erzeugt auch eine veränderliche Witterung, die nicht von den Mondphaſen hergeleitet werden kann. (L. 28° 31′ — 30° 40′. Br. 47° 23′ — 48° 41′. 310,70 Q.M.)

2. Der Unter-Donaukreis iſt nicht minder gebirgig, jedoch iſt das höchſte Gebirge zwiſchen Baiern, Böhmen und dem Lande ob der Ens. Auf der Seite von Paſſau dringt ebenfalls ein Gebirgszug aus dem Oeſterreichiſchen ins Land. Zwiſchen beiden Berghöhen beſteht die Oberfläche gegen Norden aus Bergen und Thälern. Im Süden, an der Donau, iſt das ſonſt verſchiedene Klima milder

und wärmer als in der Nordgegend, deren rauhe Luft und Unfreundlichkeit von dem Böhmerwalde kommt. Da dieſer Kreis weder Seen noch Sümpfe hat, ſo iſt auch die Luft überall geſund und rein. (L. 30° 3′ — 31° 23′. Br. 48° 7′ 30″ — 49° 21′. 197,30 Q.M.)

3. Der Regenkreis grenzt im Nordoſt mit dem Böhmerwalde und von Paſſau dringt das Donau-Gebirge herauf, und im Weſten iſt er von niedrigen Hügeln und Vorbergen des Fichtelgebirges umgeben, die ſich nach Norden an die Donau ziehen, wo die Luft rauher, im Süden hingegen milder und angenehmer iſt.

Da es hier keine Moore und Sümpfe giebt, ſo iſt auch das Klima überall rein und nicht ungeſund. (L. 28° 57′ — 30° 31′. Br. 48° 37′ — 49° 44′. 199,40 Q.M.)

4. Der Obermainkreis. Mit Ausnahme des hohen Fichtelgebirges und deſſen hohen Kuppen, von welchen ſich der Schneeberg, der Ochſenkopf, die beiden Schloßberge, der Köſſein ꝛc. auszeichnen, ſind die übrigen Berge von mäßiger Höhe und fruchtbar, und zwiſchen den Flüſſen giebt es reizende Thäler. Das Klima iſt ſo außerordentlich mild im Süden als nirgends in ganz Deutſchland. In der Gegend des Fichtelgebirges, am Thüringer und Böhmer Walde, iſt es zwar nicht ſo warm, aber doch nicht kalt, und die Luft überall rein und geſund.

5. Der Rezatkreis. Beſonders hohe Berge hat dieſer Kreis nicht, und kann man die vorhandenen Höhen eigentlich nur Hügel nennen, obſchon einige höher als die andern, aber doch alle mit Waldungen beſetzt ſind. Dieſer Mangel an hohen Gebirgen trägt wahrſcheinlich zu der ausgezeichneten Fruchtbarkeit des Bodens nicht wenig bei, und mag auch wohl das milde und angenehme Klima und

die geſunde Luft von der Beſchaffenheit deſſelben eine Folge ſein. (L. 27° 45′ — 29° 18′. Br. 48° 40′ — 49° 45′. 138,82 Q.M.)

6. Der Oberdonaukreis iſt ſehr gebirgig. Die Grenze von Tyrol macht ein Zweig der rhätiſchen Alpen, der ſich an die Allgauer Alpen anſchließt. Von dieſem rauhen Gebirge zieht ſich ein bergiger Erdrücken nach Weſten bis zum Schwarzwalde. Im Süden ſind die meiſten Berge, unter welchen ſich einige bis zur ewigen Schneegrenze erheben, im Norden hingegen findet man die ſchönſten Ebenen und einen fruchtbaren reichen Boden. Dieſe Beſchaffenheit des Terrains macht das Klima verſchieden, es iſt aber doch meiſtens gemäßigt und geſund, die angenehmſten und mildeſten Gegenden findet man mehr in dem nördlichen Theile als im Süden, daß ſchon eine kältere Luft, wie auf den Schweizer-Alpen hat. (L. 27° 9′ — 28° 44′. Br. 47° 18′ — 48° 57′ 30″. 171¾ Q.M.)

7. Der Untermainkreis hat nur mäßige, aber ſtark bewaldete Berge, im Norden einen Theil des Rhöngebirges, im Oſten einen andern Theil vom Steigerwalde und im Weſten den Speſſart. Das Klima iſt überall geſund, aber doch ſehr verſchieden, denn im Oſten iſt es gemäßigt und milde, unter der Rhön und dem Speſſart hingegen rauh und unangenehm. Die Lage des Speſſart iſt nordöſtlich und hat oft Früh- und Spätfröſte. Dies Gebirge verbindet das warme geſegnete Frankenland mit den frucht- und weinreichen Gauen des Untermains und des Rheins. Die Waldregion hat, als Folge der Gebirgsgegend, ein ſtrenges Klima. In den dicht umholzten Thälern nimmt man eine große und beſchwerliche Kälte durch den mangelnden Luftzug wahr. (L. 26° 35′ — 28° 36′. Br. 49° 35′ — 50° 40′. 153,41 Q.M.)

8. Der Rheinkreis. Von der Südſeite erheben ſich der Wasgau oder die Vogeſen als rauhe

Fortſetzung des Jura-Gebirges, wozu der Donnersberg gehört. Die meiſten Berge ſind mit Wäldern bedeckt, und nur wenige ſind unbeholzt, auf der Sonnenſeite aber ſind ſie überall mit Reben bepflanzt.

Dieſer Kreis iſt einer der von der Natur begünſtigſten in Deutſchland, denn das milde Klima und der vortreffliche produktive Boden befördert die Vegetation ausgezeichnet, und iſt auch allenthalben geſund.

Sachſen.

Im Süden iſt Sachſen von einem Theile der Sudeten und nordwärts oder vielmehr nordweſtwärts vom Erzgebirge umgeben; deſſen Hochgebirge zieht ſich nach Böhmen. Das Oberlauſitzſche oder kleine Rieſengebirge iſt eine Fortſetzung des Erzgebirges. Das Vorgebirge des letztern geht von Plauen bei Dresden bis ins Weimarſche und Zwickau, das Mittelgebirge von Pirna bis Schneeberg im Voigtlande. Die Gebirge ſind alle bewaldet.

Ueberall iſt die Luft geſund und die klimatiſche Beſchaffenheit milder als irgendwo in Ländern von gleicher Breite. Die Oſt- und Nordwinde werden von den großen Wäldern aufgehalten, und hat das Land ein warmes Erdreich. Die hohen Flächen haben die kälteſte Lufttemperatur. Epidemien kommen nicht oft vor, und Menſchen erreichen nicht ſelten ein hohes Alter. (L. 29° 35′ — 32° 43′. Br. 50° 10′ — 51° 31′. 335,88 Q.M.)

Sachſen wird in 5 Provinzen eingetheilt:

1. Der Meißniſche Kreis grenzt gegen Süden an die Sudeten, iſt bergig und hat an der Elbe das Sandſteingebirge von Schandau, die ſächſiſche Schweiz genannt. Die größte Höhe iſt auf

der böhmiſchen Grenze bei Zinnwalde, 2757 Fuß über dem Meere.

In den tiefern ebenen Gegenden iſt das Klima milde, in den höhern rauh, bei Meißen treibt man den Weinbau im Großen, bei Zinnwalde wird kaum der Hafer reif. So verſchieden die Lage eines Ortes iſt, ſo verſchieden iſt auch die Witterung. (L. 30° 25′—31° 57′. Br. 50° 42′—51° 26′. 73,22 Q.M.)

2. Der Leipziger Kreis iſt nur an der Erzgebirgsſeite etwas gebirgig, übrigens aber eine ganz flache Provinz und ein ſehr fruchtbares Land. Das Klima iſt mäßig und geſund. L. 29° 49′ — 30° 46′. Br. 50° 57′—51° 30′. 54,32 Q.M.)

3. Der erzgebirgiſche Kreis iſt durchaus gebirgig, zwiſchen deſſen Berghöhen viele weitere und engere Thäler entſtehen.

Darin iſt die Urſache zu ſuchen, weshalb das Klima auf den Höhen rauh, am Abhange milder iſt. In dieſen niedern Gegenden iſt immer drei bis vier Wochen Frühjahr und Sommerzeit verſchieden. Wenn es unterhalb den Gebirgen regnet, dann ſchneit es auf den Gebirgen, wenn in dieſen noch Schnee und Eis liegt, beſtellt in den Thälern der Landmann ſein Feld. Man heizt daher auf den Berghöhen auch Sommer und Winter den Ofen. Das alles hindert aber nicht, daß die Luft nicht rein und geſund ſein ſollte. (L. 29° 48′ — 31° 29′. Br. 50° 18′—51° 4′. 102½ Q.M.)

4. Der Voigtländiſche Kreis iſt nach ſeiner äußern Beſchaffenheit vom Erzgebirgiſchen wenig verſchieden. Im Süden hat er hohe Gebirge, im Norden weitere Thäler und einige Ebenen. Dort iſt das Klima rauh und hier milder, und die Temperatur iſt wie die Witterung gleicher.

5. Der Lauſitzer Kreis. An der Südgrenze zieht ſich ein Höhenzug, der Wohliſche Kamm genannt, von Oſten nach Weſten, der ſich im Oſten

ans Rieſengebirge, in Weſten ans Erzgebirge anſchließt. Nordwärts ſenkt ſich das Gebirge allmählig herab und verliert ſich endlich in eine Ebene. Auf allen dieſen Gebirgsreihen iſt das Klima rauh, am mildeſten aber um Bauzen und Zittau und allenthalben geſund.

Hannover.

Der ſüdliche und ſüdweſtliche Theil des Königreichs Hannover, wozu die Fürſtenthümer Hildesheim, Göttingen, Grubenhagen und ein Theil vom Fürſtenthum Kalenberg gehört, iſt gebirgig, die übrigen Provinzen ſind große Ebenen, mit vielen unfruchtbaren Heiden und Mooren. Dieſes Flachland iſt viel ſpäter von den Meeresfluthen verlaſſen worden, wie dies der Meeresſand und die vielen Granitblöcke, die ſich auf demſelben befinden, andeuten. Das größte Gebirge dieſes Reichs iſt der Harz, von welchem zwei Dritttheil zum Königreiche gehören, zu welchem wenigſtens ſechs hohe Kuppen, von 1000 bis über 3000 Fuß hohe Berge, gehören. Von dieſem Hochgebirge verbreiten ſich mehrere Zweige in den ſüdlichen Theil des Landes, und machen deſſen vornehmſte Waldungen aus. Das Klima gehört zwar nicht zu den ungeſunden, aber doch nicht zu den milden und angenehmen. In den Gebirgsgegenden iſt die Luft ſcharf, rauh und veränderlich, am Meere feucht und mit häufigen Nebeln angefüllt, Orkane ſind auch nicht ſelten. Der Sommer iſt faſt immer bewölkt, denn die im Frühjahr ins atlantiſche Meer ankommenden Eisſchollen dunſten in demſelben ab, und die davon aufſteigenden Nebel ziehen als ſolche über England nach Deutſchland, kommen mit zuerſt im Hannöverſchen an, und zertheilen ſich dann am Harze und den zunächſt lie-

genden Gebirgen. Der Heiderauch, welcher oft den Horizont verdunkelt und einen unangenehmen Geruch verbreitet, iſt nur größtentheils eine Folge des verbrannten Torfes oder Moores aus ſumpfigen Gegenden. Der Winter iſt faſt immer ſtreng, und hält meiſtens 3 bis 4 Monate an. Die Kirchenbücher am Harze liefern übrigens mehrere Beiſpiele, daß alle Jahre Menſchen ſterben, die über 100 Jahre alt geworden, und iſt dies ein Beweis, daß das Klima nicht ungeſund iſt. (L. 24° 14′ — 29° 12′. Br. 50° 18′ — 33° 54′. 690,28 Q.M.)

Das Königreich Hannover wird in 11 Provinzen eingetheilt:

1. Das Fürſtenthum Kalenberg. Aus dem Braunſchweigiſchen kommt eine hohe Bergreihe etwas ins Land und verliert ſich ſeitwärts Hannover; die Abdachung des Landes geht nach Norden. Auf der Südſeite iſt es gebirgig, aber mit breiten Thälern und Ebenen durchſchnitten. Der nördliche Theil von Deutſchland iſt von der revolutionären Waſſerfluth ſpäter verlaſſen worden, und ließ daher die großen Sandebenen in den nördlichen Provinzen zurück. Das Klima iſt in dieſer Provinz Kalenberg gemäßigt, und mit Ausnahme einiger Moorgegenden geſund. (L. 26° 42′ — 27° 37′. Br. 51° 52′ — 52° 44′. 49½ Q.M.)

2. Das Fürſtenthum Göttingen. Berge und Hügel, weitere und engere Thäler wechſeln in dieſem Lande mit einander ab. Die Gebirge ſind Vorberge des Harzes und alle von mittler Höhe. In Südoſt von Münden erhebt ſich das Werragebirge, von welchem viele Felſen aus Baſalt beſtehen. In Nordweſt deckt der Solling einen Theil des Landes und das an der Weſer liegende Weſergebirge hat den ſchützenden Braamwald zu ſeiner Seite. Das mag wohl Urſache der meiſt heitern und geſunden

Luft und des gemäßigten Klima's ſein. (L. 27° 3′ — 27° 48′. Br. 51° 19′ — 51° 53′. 32,15 Q.M.)

3. Das Fürſtenthum Grubenhagen. Zu dieſem Lande gehört, mit Ausſchluß des Brocken, das Harzgebirge, das auf die nächſten Umgebungen einen großen Witterungs-Einfluß hat, denn auch die weiten und offenen Thäler des Vorderharzes werden, der Kultur ungeachtet, nicht vom Gedeihen der Früchte begünſtigt. Die meiſten Höhen, wozu der Bruch- und Hauskühnenberg, der Tränke-, Ziegen- und Ackerberg, der Kahlen-, Worm-, Reh-, Sonnen-, Mühlen- und Breiteberg, desgleichen die Achtermannshöhe gehören, ſind größtentheils bis auf den Gipfel mit Wald beſetzt und erreichen mehr als 2000 Fuß Höhe. Die Witterung iſt dem zufolge ſehr der Veränderung unterworfen, und der Himmel ſelten heiter, und davon entſteht das rauhe, naſſe und unfreundliche Klima, und die kältere, dickere und ſchwerere Luft als in dem flachen Lande. (L. 27° 41′ — 28° 37′. Br. 51° 28′ — 51° 55′. 24,26 Q.M.)

4. Das Fürſtenthum Lüneburg. Große ausgedehnte Sandebenen mit mehreren Waldſtrecken und Torfmooren machen die Anſicht des Landes aus. Mehr als die Hälfte deſſelben beſteht aus Heide und Bruchgegenden. Wieſen und Waldungen, wozu die große Lüneburger Heide gehört, nehmen mehr Land als die Ackerwirthſchaft ein. Obſchon das Klima gemäßigt und nicht ungeſund iſt, ſo erblickt man doch ſelten einen heitern Horizont, der Winter iſt oft naßkalt und auch zuweilen ſtrenge, im Sommer aber iſt das Land dem Heerrauche von der Verbrennung der Torfmoore ausgeſetzt, und auf den Sandebenen, wo kein Baum Schatten giebt, iſt die Hitze unerträglich. (L. 26° 56′ — 29° 20′. Br. 52° 15′ — 53° 30′. 203,92 Q.M.)

5. Die Grafſchaft Hoya mit Diepholz. Das Land iſt eine vollkommene Ebene, und gehört zu

den norddeutſchen Flachländern, die ſich in dieſer Region nach dem Meere abdachen. Auch nicht ein Hügel iſt hier zu ſehen, aber viele und große Strecken Moor oder Torfland und mehrere Moräſte, trotz derſelben iſt das Klima nicht ungeſund und dem von Lüneburg gleich zu achten. Zwar giebt es einige beträchtliche Waldungen, die Bau- und Brennholz liefern, wo dies aber mangelt, da bedient man ſich zur Feuerung des vorräthigen Torfes, der zur Bildung des Heerrauches nicht wenig beitragen mag. (L. 25° 58′ — 26° 58′. Br. 52° 23′ — 53° 1′ 30″. 66,90 Q.M.)

6. Die Provinz Bremen. Das Innere des Landes beſteht aus einem magern trockenen Boden, mit weit ausgebreiteten Heiden und eben ſolchen Torfmooren, und ſieht man auf der niedrigen, theils ſandigen, theils moraſtigen Fläche anſtatt Bergen und Hügeln, unzählige große Granitblöcke und einzelne Holzgruppen. Dieſe nördliche Landfläche gehört mit zu den Sand- und Sumpfflächen, welche nach der letzten Umbildung unſers Erdkörpers die Waſſerfluthen zurückließen. Die See- und Stromſeitenränder beſtehn aus reichen und fetten Marſchländern. Da es dem Lande an Holz mangelt, ſo brennt man überall Torf, von welchem jährlich mehr als für 100,000 Rthlr. ausgefahren wird. Dieſer Torf-Verbrauch trägt zu dem mehrerwähnten Heerrauch vieles bei. So gemäßigt die Luft iſt, ſo unbeſtändig iſt doch das Wetter, und wüthen an der Küſte häufig genug Stürme und Orkane. (L. 26° 7′ — 27° 34′. Br. 52° 30′ — 53° 50′. 125,41 Q.M.)

7. Die Provinz Osnabrück. Nur im Süden wird es von zwei Hügelreihen durchzogen, außer dieſen Grenzhöhen iſt das ganze Land nur eine, aus Heiden, Mooren, Sümpfen und Sandwüſten beſtehende Fläche, von welcher die vom Zuſammenfluß der Haſe und Ems bis zur Saterems, 5 Meilen im Umfang habende Sandwüſte, der Huimling

genannt und von Moräſten eingeſchloſſen iſt. Unſtreitig iſt dies wohl die traurigſte Gegend, die ſich in Deutſchland gebildet hat. Das Klima iſt zwar gemäßigt, aber der Horizont meiſtens trübe und bewölkt, denn von Nordweſt kommen noch die meiſten Wolkenmaſſen über England und Holland ungetheilt aus dem atlantiſchen Meere, und damit verbindet ſich der Torfdampf, der das Land unter dem Namen Heerrauch bedeckt, da des Holzmangels wegen Jedermann Torf brennt. Auch ſteigen aus den vielen Moräſten ſtinkende Nebel auf, ohne Nachtheil für die Geſundheit, denn die Menſchen erreichen ein hohes Alter und das Vieh außerordentlich. (L. 24° 50′ — 25° 50′. Br. 52° 8′ — 53° 5′. 85,68 Q.M.)

8. Die Provinz Hildesheim. Der Fluß Innerſte theilt den über die Oberfläche des Landes verbreiteten Bergrücken in zwei Theile, wovon ſich der eine auf der Weſtſeite an den Harz bis Hannover, der auf der Oſt- und Nordſeite mit ſanften Anhöhen an die Braunſchweigiſchen Berge anſchließen. Der nördliche Saum gehört zu den Flächen des deutſchen Norden und beſteht aus Sandland.

Das Klima iſt gemäßigt, und da ſich weder Seen noch Moräſte und nur wenig Teiche in dieſer Provinz finden, ſo iſt es auch geſund. (L. 27° 6′—28° 6′. Br. 51° 44′—52° 25′. 31,07 Q.M.)

9. Die Provinz Oſtfriesland gehört auch zu den ebenen und niedrigen Ländern, und ſieht man nirgends einen Berg, nur auf kleinen Anhöhen von 4—12 Fuß Höhe ſind ſelbſt die Hauptſtadt und Dörfer angelegt. Die ganze Oberfläche beſteht aus Moor, Sand, Kanälen und Marſchland. Waldung iſt nicht vorhanden, aber deſto mehr Torf. Das Klima iſt nicht angenehm, die feuchte Luft wird häufig durch Seewinde gereinigt. Frühling und Sommer erſcheinen hier ſpäter als in andern Theilen

des nördlichen Deutſchlands, und erſt gegen Ende Auguſt beginnt die Ernte. (L. 24° 34′ — 25° 35′. Br. 52° 29′ — 55° 51′. 52½ Q.M.)

10. Die Provinz Bentheim iſt auch ein durchaus bergloſes Land, und ſeine ganze Oberfläche folglich eben, und enthält viele Moräſte. Hin und wieder zeigt ſich einige Holzung, wie der Bentheimer Wald und die letzten Spitzen des Teutoburger Waldes. Das Klima iſt gemäßigt und geſund, aber doch theils ſeiner ſumpfigen eigenen Gegenden, theils der feuchten Grenzländer wegen nebelig.

11. Die Provinz Hohenſtein. Das Land liegt theils auf, theils an dem Harzgebirge, gegen Süden zieht ſich aber auch ein Theil der goldenen Aue hinein. Das Klima iſt, wie alle Gebirgsländer, auf dem Harze rauh, in den Thälern aber mild und überall geſund. (3,05 Q.M.)

Würtemberg.

Die Oberfläche des Königreichs Würtemberg iſt gebirgig. Im Oſten iſt die ſchwäbiſche Alb, im Weſten der Schwarzwald. Die erſtere iſt zwar nicht ſo hoch als der letztere, aber doch rauher und unfreundlicher, aber kein einziges dieſer Gebirge mit ihren Nebenzweigen erreicht Alpen-Höhe. Der höchſte Berg iſt der Katzenkopf, von 2800 Fuß. Würtemberg hat nur breite und fruchtbare Thäler, aber keine Ebenen.

Im Ganzen iſt das Klima milde und geſund, aber mehr im Unterlande und in der Nachbarſchaft der Tauber. Im Oberlande ſind die Winter länger und iſt daher auch eine heftigere Kälte und rauhere Luft, die mit der kalten Schweizerluft übereinkommt. (L. 25° 55′ — 28° 10′. Br. 47° 35′ — 49° 35. 355 Q.M.)

Das Königreich Würtemberg wird in 4 Kreiſe eingetheilt:

1. Der Neckarkreis beſteht aus einem großen Thale, das der Neckarfluß durchſtrömt. Zu beiden Seiten dieſes ſchönen Thales ſind Hügel und Berge, die ſich faſt auf 1500 Fuß erheben, und befinden ſich noch andere angenehme Nebenthäler. Viele Teiche, aber keinen einzigen See giebt es hier. Das Klima iſt unter den übrigen Kreiſen das mildeſte. (L. 26° 21′ — 27° 11′. Br. 48° 36′ — 49° 28′. 66,23 Q.M.)

2. Der Schwarzwaldkreis. Die Weſtſeite dieſes Kreiſes iſt ganz vom Schwarzwaldgebirge bedeckt, von dem mehre ſeiner Aeſte nach dem Innern laufen. Einige Thäler haben zwar eigenthümliche Reize, und ſind auch ziemlich fruchtbar, aber die vielen Bergzweige und der ſteinige Boden erzeugen hier ein rauheres und unfreundlicheres Klima als im Neckarkreiſe. Hierzu mögen auch die größern Waldungen vieles beitragen. (L. 25° 55′ — 26° 56′. Br. 47° 56′ — 48° 54′. 88,22 Q.M.)

3. Der Donaukreis hat viele Berge und bedeckt die Nordhälfte jenſeits der Donau die Alb, dieſſeits dieſes Stromes oder auf der Südhälfte aber ſind kleinere Berge und Hügelreihen.

Bis auf die Umgegend der Alb iſt das Klima gemäßigt und mild, wozu wahrſcheinlich die vielen Ackerflächen, auf welche die Sonnenſtrahlen ungehinderter einwirken können, und der Kreis nicht ſo große Waldungen hat. (L. 26° 55′ — 27° 53′. Br. 47° 35′ — 48° 46′. 111,22 Q.M.)

4. Der Jaxtkreis. Die Alb tritt im Süden, unter dem Namen Aalbuch in genannten Kreis, welche Berge ſich kaum 2100 Fuß über das Meer erheben, unter welchen der Braunberg der höchſte und 2194 Fuß hoch iſt. Der übrige Theil beſteht

aus kleinen Hügeln und einer wellenförmigen Oberfläche, die ſowohl mit Laub- als Nadelholz beſetzt iſt. Das Klima iſt gemäßigt, milde und angenehm. (L. 27° 1′ — 28° 8′. Br. 48° 32′ — 49° 37′. 94 Q.M.)

Preußiſcher Staat.

Nur unbedeutende Hügel, ohne alle Berge, findet man auf der Oſthälfte der preußiſchen Monarchie, und am ſüdlichen Rande begrenzen ſie in Schleſien die Sudeten, in Sachſen der Thüringer Wald, und in Südweſt der Harz, und vom Fuße dieſer Gebirge breitet ſich die Landfläche gegen die Oſtſee immer mehr aus, bis endlich in Preußen, Pommern und Brandenburg, wegen Mangels an Fall die meiſten Gewäſſer ſtehende Seen bilden, und gegen Eingriffe des Meeres werden die Küſten theils durch aufgeſchwemmte Sandberge von der Natur oder Deiche von der Kunſt geſchützt. Die Weſthälfte dieſes Staates hat noch Ueberreſte von dem ehemaligen Herzyniſchen Walde, und einige Zweige vom Wasgau oder vogeſiſchen Gebirge, die ſich am Hundsrück endigen und die Ardennen.

Alle hohe Bergkuppen erreichen nicht die Schneelinie. Die höchſte iſt die Schneekoppe, 4949 Fuß, im ſchleſiſchen Rieſengebirge, um mehrere hundert Fuß niedriger ſind das große Rad, die Sturmhaube, die Schneegrube, der Seifenberg und der Reifträger. In der bergigen Grafſchaft Glatz iſt der Schneeberg, 4557 Fuß, der höchſte. Faſt in der Mitte Schleſiens erhebt ſich bei Schweidnitz der 2318 Fuß hohe Zobtenberg und bei Liegnitz der 2788 Fuß hohe Spitzberg. Vom Thüringer Walde iſt der Dolmar bei Kühndorf, der eine Höhe von 1370 Fuß hat, und der höchſte Berg in Thüringen iſt, der zur preußiſchen Monarchie gehört.

Vom Harzgebirge hat dieſer Staat nur einen geringen Antheil im Oſten und die höchſte Spitze iſt der 3489 Fuß hohe Brocken.

Von den Hügeln liegen der Galtgraben in Preußen 506, der Rekuhl in Pommern 280, die Müggelsberge in Brandenburg 340 Fuß über dem Meere. In der Weſthälfte dieſes Königreiches gehören hiezu das Weſergebirge, der Weſterwald, die hohe Veen zwiſchen der Maas, der Moſel und dem Rhein, das ſich 2100 Fuß hoch erhebt, und auf ſeinem Plateau mit Sümpfen und Mooren angefüllt iſt. Ferner das Eifelgebirge, das 1590 Fuß hoch iſt, und der Hundsrücken, das auf einigen Punkten 3000 Fuß hoch iſt, wozu auch der Hochwald gehört. (L. 23° 35′ — 40° 31½′. Br. 49° 8′ — 55° 52½′.

Nach allen dieſen Höhen ziehen ſich zuerſt die Weſt- und Nordweſtwolken, welche aus dem atlantiſchen Meere aufſteigen, und ſammeln ſich hierzu noch die vom Lande aufſteigenden Dünſte, dann trübt ſich der Himmel und es fängt nach Verſchiedenheit der Jahreszeit zuerſt auf den Gebirgen und endlich im Flachlande an zu regnen oder zu ſchneien.

Ein ſo wenig abgerundeter Staat, deſſen Theile ſich weit nach Oſt und Nordoſt, nach Weſten und Süden erſtrecken, muß nothwendig ein Klima haben, das in Temperatur und nach der Witterung ſehr verſchieden ausfallen muß, und kann daher unter keine allgemeine Regel ſeiner atmoſphäriſchen Veränderung genommen und keine gleiche Witterung erwartet werden.

Länder an den Küſten der Oſtſee, wie Preußen und Pommern, ſind ſchon beträchtlich kalte Länder, in welchen die Rebe nicht mehr gedeiht. Veränderlich, rauh und feucht iſt die Witterung, obſchon allenthalben den reinigenden Winden offen. Feuchte Jahre ſind, der heißen und trocknen Sommer wegen, der Vegetation viel zuträglicher als die

trocknen. Ein milderes Klima haben die mittlern Provinzen, Poſen, Brandenburg, Schleſien, Sachſen und die ganze Weſthälfte der Monarchie. Die Temperatur ändert ſich nach der verſchiedenen Lage, die es näher oder ferner zu den Gebirgen, Hügeln, zu vielen Gewäſſern und waldfreien und mit Wäldern beſetzten Gegenden hat.

Die Sandebenen der Mark Brandenburg veranlaſſen oft eine drückende Sommerhitze, wodurch aus den vielen ſtehenden Gewäſſern eine ungeſunde Luft entwickelt wird, wenn in derſelben Zeit die Bewohner auf und an den Harz- und Sudetenhöhen die reine Bergluft genießen. Eben ſo ſchmückt die Natur bereits das Land am Rhein und an der Moſel mit neuem friſchem Grün, während ſich die Bewohner des Rieſengebirges und der lithauiſchen Heide noch in Pelze kleiden. Oberſchleſien iſt ſeiner großen Waldungen und benachbarten Gebirge wegen rauher und hat einen länger dauernden Winter als Niederſchleſien, wo zwar der Winter milder und das Klima überhaupt gemäßigter, der vielen Gewäſſer wegen aber auch ungeſunder iſt. Dieſer Verſchiedenheit des Klimas und der Witterung ungeachtet, wirkt die Luft doch nicht nachtheilig auf Geſundheit und Fruchtbarkeit, ſondern vermehrt ſich die Volksmenge von Jahr zu Jahr. Auch giebt es in dieſer Monarchie weder häufig noch beſonders bösartige Epidemien. Im J. 1710 hat die Peſt Preußen zum Letztenmale heimgeſucht, und die neuliche Cholera hielt ſich in Berlin nur wenige Wochen auf und machte ihre Reiſe auch ſchnell durch die preußiſchen Lande.

---

1. Provinz Brandenburg.

Das ganze Land dieſer Provinz iſt der letzte Reſt, den nach der großen Ueberſchwemmung bei Umwandlung des Erdkörpers die europäiſchen Ge-

wäſſer unter dieſer Breite zurückließen, und ſich in die benachbarten Tiefen hinabſtürzten, welche jetzt das baltiſche Meer oder die Oſtſee bildeten. Daher beſteht auch der Boden aus Flußſand, der hin und wieder mit verwitterter Eiſenerde, Kalk, Lehm, auch Thon und Muſcheln, Mammuthsknochen und Gartenerde vermiſcht iſt. Nur in der Gegend von Frankfurt a. O. nach Schleſien hin ſind einige Erdwellen und Hügel, z. B. die Rauenſchen ſogenannten Berge, außerdem gehört die Provinz zu Sandebenen des nördlichen Deutſchlands, hat auch einige Heiden, die aus bloßem Flußſande beſtehen.

Das Klima iſt wegen Mangels hoher Gebirge und dichter Waldungen, bei ſeiner Polhöhe über den 50. Grad nördlicher Breite, noch ziemlich milde, denn es liegt mit dem ſüdlichen Sibirien und Kamſchatka unter derſelben Breite. Auch gedeihet auf der Südſeite die Traube im Großen. Die Luftzüge werden theils von den entfernten Gebirgen, dem Erz- und Rieſengebirge ꝛc., theils von der Oſtſee veranlaßt, und zwar durch die Wolkenſammlungen und Schatten auf jenen Höhen und die aufſteigenden Seenebel über dem baltiſchen Meere. Anhaltende Regen aus Weſt und Nordweſt kommen über Irr- und England aus dem atlantiſchen Meere, in welchem ſich die jährlichen Eisſchollen auf ihrer Fahrt nach dem Aequator auflöſen und Nebel bilden, die der wärmern Gegend nach Oſten zueilen. Davon entſteht der häufige Wechſel der Witterung und nicht ſelten die heftigen Winde. Schon ſeit dem dreizehnten Jahrhunderte ſind bis auf die neueſten Zeiten die großen Moräſte im Brandenburgiſchen ausgetrocknet worden, wodurch Gegenden, die früherhin feucht und ungeſund waren, jetzt reiner und geſund geworden ſind. (L. 28° 33′ — 33° 52′. Br. 57° 10′ — 53° 37′. 749,29 Q.M.)

Wären nicht die Forſten theils durch Raupenfraß, theils durch das Beil ſo ſtark gelichtet worden,

ſo würde auch die Hitze des Sommers nicht oft ſo drückend heiß ſein. Berlin, Haupt- und Reſidenzſtadt liegt unter dem 31° 1′ 15″ Länge und 52° 31′ 30″ der Breite, und hat ſein Lokal-Wetter von den Ab- und Ausdünſtungen der Spree und Havel, desgleichen den Müggels- und Pichelsbergen, ſo wie der Hochebene von Templo-Wilmersdorf, dem ſumpfigen Thiergarten und den umgebenden Sandſchollen zu erwarten, die ſich mit den klimatiſchen Einflüſſen benachbarter Gegenden und der Zonal-Witterung verbinden.

2. Provinz Pommern.

Dies lange und ſchmale Küſtenland an der Oſtſee iſt eine völlige Ebene, die aus aufgeſchwemmtem Sandlande und einigen geringen Anhöhen beſteht. Dem von der See hinterlaſſenen und von wiederholten Stürmen auf das Land angeſpühlten Sandſchollen iſt Lehm und ſchwarzer fruchtbarer Boden beigemiſcht, den ſchwerſten und beſten aber von ganz Pommern hat die Inſel Rügen.

Das Klima dieſer Provinz iſt ſeiner Lage an der See und einer ſchon ſo hohen Breite wegen kalt. Die Witterung iſt demnach auch ſehr veränderlich, rauh und feucht. Die durchziehenden Winde reinigen die Luft und ſind der Geſundheit zuträglich. An den Küſten entſtehen nicht ſelten Orkane. (L. 30° 14′ — 35° 36′. Br. 52° 57′ — 54° 41′. 566,51 Q.M).

3. Provinz Schleſien.

Die Oder, welche das Land in faſt zwei gleiche Hälften theilt, iſt der allgemeine Waſſerableiter deſſelben. Die linke Uferſeite, die man auch die deutſche Seite oder den ſüdweſtlichen Theil nennt, iſt

von der rechten oder ſogenannten polniſchen Seite oder dem nordöſtlichen Theile ſehr verſchieden. Jene linke Seite iſt bergig und hat ein treffliches Erdreich, das ſehr ergiebig iſt; die rechte Seite hingegen beſteht aus einer ſandigen und wenig fruchtbaren Fläche. Es hat ſeine Abdachung nach der Oſtſee. (L. 32° 5′ — 36° 52′. Br. 49° 49′ — 52° 1′. 710,20 Q.M.)

Das ſudetiſche Gebirge macht die Grenze zwiſchen Böhmen und Mähren. Einzelne Theile haben beſondere Namen. Anfangs heißt es das Herzgebirge, ſein Rücken der Iſerkamm, dann das Rieſengebirge, welches der höchſte Theil iſt, zu dem der höchſte Berg, die Schneekoppe gehört, hierauf folgt das Glatziſche Gebirge um die Grafſchaft Glatz, und da, wo die hohen Schneeberge liegen, heißt es das mähriſche Gebirge, welches ſich durch das Geſenke an die Karpathen anſchließt. Seine höchſten Spitzen ſind folgende:

Die Rieſenkoppe	4950	Fuß,
das große Rad	4707	=
die Sturmhaube	4540	=
der öſtliche Brunnberg	4302	=
die Tafelfichte	3545	=
der Reifträger	3696	=
die hohe Eule	3326	=
der Otterslein	3158	=
der Glatzer Schneeberg	3065	=

über dem Meere. Außer dieſen Kuppen giebt es im Innern noch einige ſeparirte Bergſtrecken und einzelne Berge, unter welchen ſich beſonders der 2318 Fuß hohe Zobtenberg bei Schweidnitz und die Landskrone bei Görlitz auszeichnen.

Schleſien hat zwar ein ſehr mildes Klima, rauher aber iſt die Gebirgs- und in Oberſchleſien die große Waldgegend, und ſo verſchieden iſt auch die Witterung, aber in dieſen letztern Gegenden iſt der Winter auch deſto länger nnd ſtrenger. Einen

nicht unbeträchtlichen Antheil hat auch das karpathiſche Gebirge, welches zur Entſtehung der Winde das ſeinige beiträgt.

Breslau, die Hauptſtadt Schleſiens, liegt im 51° 5′ 30″ der Breite und 34° 42′ 37″ der Länge.

---

4. Provinz Sachſen.

Die größte Hälfte der Provinz gehört zu den Flachländern des deutſchen Nordens und hat zwar ſanfte Anhöhen, aber keine Berge. Dazu zählt man den ganzen Bezirk von Magdeburg und die größere öſtliche Hälfte vom Merſeburger Kreiſe, die andere oder Weſthälfte deſſelben iſt bergiger, denn auf einer Seite ſind die Vorberge des Harzes, und auf der andern die des Thüringer Waldes, wiewohl auch hier noch weite und fruchtbare Flächen, ohne ſehr beträchtliche Berghöhen anzutreffen ſind. Am ſüdweſtlichen Saume lagert der höchſte Berg von Norddeutſchland. Der Brocken iſt vom Harzgebirge, wie oben bereits erwähnt worden, und iſt deſſen Kuppe 3489 Fuß über die Meeresfläche erhaben. Der Thüringer Wald verbreitet ſich in den Kreis Henneberg, und ein Arm, die Finne genannt, bis an die Ufer der Unſtrut. Norden und Oſten haben keine Berge, aber wohl bewaldete Anhöhen.

Das Klima iſt in der ganzen Provinz Sachſen gemäßigt und geſund, am kälteſten aber iſt es in den Umgebungen des Harzes, beſonders zeigt ſich dieſer Einfluß auf Hohenſtein und im Ober- und Untereichsfelde, durch welches der kalte Dühn hinzieht. Der Weinſtock findet ſich daher auch nur an den Ufern der Saale und Elbe, ſeine Trauben aber ſind nur in äußerſt günſtigen Jahren, ſo wie der daraus gekelterte Wein, genießbar. (L. 27° 29′ — 3° 3′. Br. 50° 27′ — 53° 5′. 457,94 Q.M.)

---

5. Provinz Weſtphalen.

Die Nordſeite der Lippe in dieſer Provinz gehört zu der großen Ebene von Norddeutſchland, und hat nur geringe Anhöhen; auf der Südſeite hingegen häufen ſich einige kleine Berg- und Hügelketten, die ſich nach allen Seiten hinziehen und verſchiedene Thäler bilden.

Die Nordhälfte hat meiſtens Sandboden, ſtrichweiſe große Heiden und Moräſte, wenige Laubwaldungen, die ſüdliche hingegen hat mehr feſten Gebirgsboden und häufig Steine, wenig Sand, ſelten ergiebig, aber überall ſchönes Laubholz. Alle Gebirge dieſer Provinz ſind als Vorberge des Harzes zu betrachten. Dazu gehören: 1) das Weſergebirge, 2) der Teutoburgerwald, von welchem die Höhen Rothlager und Weſterwald im Naſſauiſchen beginnend nach Nordoſt hinſtreichen, durch die Lippeſchen Länder, das Mindenſche bis Lingen herauf ihre Richtung nehmen und endlich an der Ems ſich verlieren. Es macht gleichſam die Abdachung zwiſchen Rhein und Weſer. Dichte Wälder von Eichen, Buchen und andere Laubhölzer bedecken den Rücken dieſer Bergreihen. 3) Ein ſchönes maleriſches Gebirge iſt die Porta Weſtphalica, das ſich in einem Halbkreiſe von 10 Meilen im Durchſchnitte ausdehnt, und hat die Weſer dieſes Gebirge in der Mitte, eine Viertelmeile von Minden in der frühern Zeit durchbrochen, und den Namen der berühmten Porta Weſtphalica erhalten. (L. 24° 5′ — 27° 4′. Br. 50° 48′ — 52° 30′. 376,26 Q.M.)

Das Klima iſt gemäßigt und gar nicht ungeſund, jedoch iſt die Luft gegen Süden reiner, aber auch rauher als im Norden, wo viele Sümpfe und Moore ausdünſten. Häufige Nebel, die von dem Heiderauche begleitet werden, der aus verbranntem Torfe entſteht, bedecken in der Sommerzeit den Geſichtskreis, und wird in den Heidegegenden die Hitze

in genannter Jahreszeit unerträglich, im Winter aber iſt die Luft meiſt naß und kalt. Die aufſteigenden Dünſte ziehn ſich in die Berggegenden, erzeugen Gewitter, befördern aber auch die Fruchtbarkeit.

Anfangs September geſchieht im Berglande die Ausſaat der Winterfrüchte und in der erſten Hälfte des Auguſts die Ernte. In den Heidegegenden ſäet man ſpäter, erſt im Oktober, und erntet dennoch im letzten Viertel des Juni. Wein kommt in Weſtphalen nicht fort. Der ungeſundern Luft wegen erſcheinen in der Heide epidemiſche und endemiſche Krankheiten häufiger als im Berglande, obſchon auch Beiſpiele eines hohen Alters dort nicht ſelten.

6. Provinz Jülich-Cleve-Berg.

Am rechten Ufer des Rheins iſt im Süden dieſe Provinz bis zur Lippe ſtark gebirgig, und der kleinere nördlichere Theil iſt wellenförmig eben und hat viele Sandſtriche, aber auch einiges fruchtbares Land. Das linke Rheinufer hat im Süden auch einige Anhöhen, aber auch ſchöne Ebenen. Im Norden ſind viele Flächen und Moräſte. Der Oſten iſt vom Weſterwalde bedeckt, deſſen höchſte Spitze 2000 Fuß hoch über das Meer erhaben, angegeben wird. Rauh und kalt iſt hier die Luft. Mit dieſem Gebirge hängt das Siebengebirge zuſammen, unter welchem der Löwenberg 1896, der Oelberg 1827, und der Drachenfels 1473 Fuß hoch, die merkwürdigſten ſind. Auf der linken Hälfte ziehn ſich niedrige Hügel durch das Cölniſche.

Das Klima iſt gemäßigt und die Luft am linken Rheinufer geſund und rein, in den Gebirgen rauh und kalt, auf der linken Seite hingegen iſt es feucht, und hat beſonders in Nordweſt viele

Nebel, der zahlreichen Moräſte wegen. Um Bonn iſt die ſchönſte und angenehmſte Gegend, und die mildeſte überhaupt am Rhein. (L. 23° 35′ — 25° 25′. Br. 50° 38′ 20″ — 51° 55′. 158,43 Q.M.)

7. Provinz Niederrhein.

Mit Wald bekränzte Berge bilden die Oberfläche und Landſchaften am Rheine, an der Moſel und Saar. So ſchön und reizend die Gegend iſt, ſo unfreundlich ſind die Landſtriche auf dem Hundsrück und dem Eifel. Die Gebirge gehören größtentheils zum Wasgau, deſſen Zweige ſich durch die Provinz ziehen. Unter den Eifelbergen findet man erloſchene Vulkane, aber von unbedeutender Höhe, von welchem der Warenberg 1380 und der Kolberg 1590 Fuß hoch iſt. Auf dem linken Rhein-Ufer hängt die Eifel mit der hohen Veen, der höchſten Gegend, zuſammen, denn ſie erhebt ſich 2150 Fuß hoch und bildet einen öden und traurigen Gebirgsſtrich, der weder Baum noch Strauch trägt, ſondern nur mit Torfmooren, Moräſten und Riedgraſe abwechſelt. An der Weſtſeite der Provinz ziehen ſich Arme der Ardennen bis zur Moſel hin. Zwiſchen Dätweiler und Salzbach iſt noch ein rauchender und dampfender Vulkan, von den zahlreichen Feuerbergen ſeit der erſten Bildungszeit der deutſchen Oberfläche, übrig *).

Nach der Beſchaffenheit des Landes, das Berghöhen und Hochebenen hat, desgleichen Thäler und niedere Ebenen, iſt auch das Klima verſchieden. Gegenden, die dem Gebirge näher liegen, ſind, wie überall, der rauhen Luft, einer größern Kälte im Winter und Frühjahrs-Nachtfröſten, ſo wie im Herbſte ausgeſetzt. Die größte Kälte iſt gewöhnlich

*) S. Descript. top. et stat. de la France. Depart. de la Sarre pag. 5.

zwiſchen der Mitte des Januars und Februars, und zeigt ſich dann ein Froſt von 10 — 20 Gr. Die Sommerhitze überſteigt ſelten 28 Gr. und iſt im Ganzen nicht lange anhaltend. Auf dem Hundsrücken und Umgegend iſt im Winter der Nord und Nordoſt vorherrſchend, im Sommer der Süd und Südoſt. (L. 23° 35′ — 26° 29′. Br. 49° 7′ 30″ — 51° 15′. 288 Q.M.)

8. Provinz Oſtpreußen.

Die aufgeſchwemmten und zuſammengetriebenen Sandhügel, welche die platte Oberfläche nothdürftig gegen das Meer ſchützen, kann man wohl nicht Berge nennen. Da die meiſten Flüſſe, welche aus dem Lande ins Meer ſchleichen, mehr ſtehende Seen und Sümpfe bilden, ſo würden die Ausdünſtungen unſtreitig der Geſundheit ſehr nachtheilig ſein, aber die Seeluft und der Durchzug reinigender Winde verhindern die ſchädlichen Einwirkungen, und iſt das Klima geſund und gemäßigt, die Witterung jedoch veränderlich und ſeiner nördlichen Breite nach rauh und feucht. Im vorigen Jahrhundert iſt die größte Kälte 24 Grad und die Sommerhitze 36 Grad Reaum. geweſen. (L. 36° 38′ — 40° 33′. Br. 53° 9′ — 55° 51′. 702,8 Q.M.)

9. Provinz Weſtpreußen.

Auch dieſe Provinz beſteht aus einer ausgebreiteten Ebene, mit geringen Anhöhen und neigt ſich unmerklich zum Abfalle in die Oſtſee. Die Untiefen des Meeres und vor dem putziger Wyk und dem friſchen Haff die Nehrung ſchützen das Land gegen das Andringen des Meeres. Es giebt hier auch eine Menge Landſeen, die aber bei weitem kleiner als der Spirding in Oſtpreußen ſind, der 10 — 12 Meilen im Umfange hat.

Die häufigen Winde, welche die Luft reinigen und friſch erhalten, machen das ſonſt kalte Klima bei der ſehr veränderlichen Luft und Witterung im Ganzen geſund. Der Frühling iſt in der Regel kalt und Nachtfröſte, die der Nordoſtwind herzuführt, dauern bis tief in den Mai. Der langen Tage wegen ſind die Sommermonate zuweilen ſehr heiß, der Herbſt iſt unfreundlich, nebelig und naß, der Winter empfindlich kalt. (L. 33° 38′ — 37° 42′. Br 52° 46′ — 54° 52′. 464,95 Q.M.)

Provinz Poſen.

Ueberhaupt gehört dieſe Provinz zu den nordiſchen Ebenen, ſo wie ganz Polen, nur an der Warte, im Obernicker Kreiſe, ſieht man ein geringes Plateau, das höher als die übrigen Flußufer emporſteigt. An der ſchleſiſchen Grenze ſind noch einige größere Hügel. Die größte Niederung iſt das mehr als 18 Meilen lange Netzbruch, das aber nur eine Meile breit iſt.

Rein und geſund iſt das Klima. Die ſtrengſte Winterkälte fällt nicht unter und die größte Sommerhitze nicht über 26 Grad Reaum. Der rauhe Nordwind läßt die Traube nie zur Reiſe kommen. Der Weichſelzopf kommt jetzt ſchon viel ſeltener vor. (L. 32° 47′ — 36° 18′. Br. 51° 10′ — 53° 27′ 30″. 538½ Q.M.)

Freiſtaat Krakau.

Dieſer, zwar nicht zum preußiſchen Staate, aber doch zu Mitteleuropa gehörende Freiſtaat, beſteht aus einer wellenförmigen, von Hügeln und Waldungen unterbrochenen Ebene.

Das Klima iſt gemäßigt und der benachbarten Karpaten und der ſchutzloſen Nord- und Nordoſtſeite

wegen den kalten Luftſtrichen ausgeſetzt, daher auch die Weinrebe hier nicht gedeihen kann, indeſſen iſt doch die Luft geſund, aufheiternder und milder als in dem übrigen Polen. (L. 36° 49′ — 37° 48′. Br. 49° 58′ — 50° 61′. 23,31 Q.M.)

Schweden und Norwegen.

Die große Bergkette, welche Schweden von Norwegen trennt, führt im Süden den Namen Sevegebirge, im Norden der Kiölen oder Kölen, die letztern tragen auf ihren 5000 bis 8000 Fuß hohen Gipfeln ewigen Schnee, und die niedrigern Berge ſind bei einer geringern Höhe einen großen Theil des Jahres hindurch mit Schnee und Eis bedeckt. Alle Gebirge ſtehn durch niedere Bergkämme mit einander in Verbindung. Nur die niedrigen Vorberge ſind mit Waldungen beſetzt. Mit 4100 Fuß Meereshöhe fängt auf den ſchwediſchen Gebirgen die Schneelinie an. Jenſeits dieſer Höhe gedeihen nur Mooſe, und mit 6100 Fuß hörte jede Vegetation auf. (L. 28 32′ — 41° 30′. Br. 55° 22′ — 69° 1′. 7,935,55 Q.M.)

Schwedens Klima iſt zwar durchaus kalt, aber ſehr geſund, in den ſüdlichern Provinzen heiter und angenehmer als in den nördlichern. Europäiſche Thiere und Pflanzen kommen noch bis zum 60ſten Grade fort, über denſelben iſt der Anbau der Getreidearten mißlich und viele Gewächſe hören ganz auf. Mit dem 63ſten Grade verlaſſen auch die gewöhnlichen Hausthiere den Menſchen, weil die Kälte allen Wachsthum unterbricht. Der längſte Tag und die längſte Nacht zu Stockholm unter dem 59° 19′ Br. dauern $18\frac{1}{2}$ Stunde, an der Grenze der arktiſchen Zone, unter dem 65° 40′ geht die Sonne am längſten Tage nicht unter und in der kürzeſten Nacht nicht auf. Die wärmſte Provinz

iſt Schonen. Das Klima iſt überhaupt ſtreng kalt, aber nicht naßkalt. Die Winter ſind lang, kalt und traurig. Der Frühling iſt unbeſtändig und wechſeln Regen, Schnee und Froſt beſtändig ab, ſo, daß er die unfreundlichſte Jahreszeit genannt werden kann. Die Sommerzeit iſt zwar kurz, aber doch trocken und angenehm, und hat in den heißeſten Tagen nur 17 bis 18 Gr. Wärme. Die heißen Tage entſtehen von deren Länge und der Strahlenzurückwerfung der Gebirge. Der Herbſt iſt die ſchönſte Jahreszeit in Schweden. Sehr ſelten regnet es und Nebel fallen äußerſt wenig, die Luft iſt rein und wohlthuend. Der Uebergang von der kalten in die warme Jahreszeit geſchieht raſch und plötzlich. Mitte Oktober tritt die kalte, rauhe Witterung und der trockne Winter ein. Die gewöhnliche Kälte in Mittelſchweden iſt 5 bis 6 Grad, in Schonen 2 Grad unter dem Gefrierpunkt, in Lappland ſchwankt ſie zwiſchen 15 und 30 Grad. Ein lappländiſcher Sommer beſteht mit den wenigen Frühlings- und Herbſtzeiten aus 56 Tagen und zwar auf folgende Art:

1)	den	23.	Juni	ſchmilzt der Schnee 10 Tage,
2)	=	1.	Juli	iſt der Schnee geſchmolzen, 9 Tage,
3)	=	9.	=	iſt das Feld grün, 9 Tage,
4)	=	17.	=	befinden ſich alle Pflanzen im völligen Wachsthum, 8 Tage,
5)	=	25.	=	alle Pflanzen ſtehen in voller Blüthe, 8 Tage,
6)	=	2.	Auguſt	ſind alle Früchte reif, 8 Tage,
7)	=	10.	=	fällt das Laub ab, 8 Tage,
8)	=	18.	=	kommt der Schnee, 8 Tage.

Sind 66 Tage, 5 Frühlings-, 5 Herbſt- und 56 Sommertage. Der reinen und geſunden Luft wegen ſind anſteckende Krankheiten ſelten.

Herrſchende Winde ſind Nord und Nordweſt.

Je näher die Sommerzone der arktiſchen kommt, um deſto niedriger iſt die Schneegrenze des ewigen Schnees; im 61. Grade geht ſie noch bis 5200, unter dem 62½ Grad bis 4860 und jenſeits des arktiſchen Kreiſes unter dem 67. Gr. 3600 Fuß über das Meer.

In der Gegend von Upſala verſchwindet der Schnee im freien Felde vom 6—10. Mai. Gerſte wird am 13—15. Mai beſtellt und Mitte Auguſt geſchnitten. In Norwegen wird innerhalb 6—7 Wochen geſäet und geſchnitten.

In der ſcandinaviſchen Halbinſel Schwedens und Norwegens ſpricht ſich die Witterung als Folge telluriſcher Urſachen ganz deutlich aus. Die Länge der Sommertage wirkt nach dem Frühlingsgleichtage auf das entfernte Eismeer und die nördlichen Flüſſe Aſiens, den Oby, Jeniſei, die Indigirka, Lena, Kolyma ꝛc., aus welchen die Eisſchollen bei der anhaltenden Tages- und Sommerhitze losbrechen, und theils nach Oſten, am meiſten aber nach Weſten getrieben wurden, dadurch aber die Landwärme bis auf gewiſſe Entfernungen abziehe, und die kalte Witterung in den Frühlingsmonaten in den vom Eismeere ſüdlich — weſtſüdlich — und ſüdöſtlich liegenden Landſchaften veranlaſſen. Die nach Weſten hin am Meere befindlichen Länder werden von den Seewinden gegen die Landkälte geſchützt, und die Luft wird dadurch ſehr gemäßigt, weil die Temperatur des großen atlantiſchen Oceans im Winter viel wärmer als im Sommer iſt, wovon die Urſache in jener Jahreszeit in dem Mangel großer Eisſchollen, die im Winter feſtſitzen, zu finden iſt. In den Frühjahr- und Sommertagen iſt das Waſſer des Oceans weniger warm, weil die jährlich ankommenden Eismaſſen, welche in dieſen Jahreszeiten losbrechen, die Wärme des Meerwaſſers abziehn, zerſchmelzen und Nebel erzeugen, die ſich erheben,

Wolken bilden und den benachbarten Ländern ſogenanntes ſchlechtes Wetter bringen.

In den nördlichen Küſten oder Gegenden gegen den 70. Grad nördlicher Breite ſieht man die Sonne 6, 7 Wochen und faſt mehrere Monate lang gar nicht, und eben ſo lange iſt ſie anhaltend über dem Horizonte ſichtbar. In Tornea fängt die Sommerzeit den 21. Juni mit einem Tage an, an welchem die Sonne nicht unter, und den 21. Dezember nicht mehr aufgeht, ſondern bleibt nun allmählig abweſend, und verſchwindet auch in derſelben Progreſſion, wie ſie über den Horizont heraufſtritt.

Die Länge der Tage verurſacht in den Thälern eine drückende Hitze, der Winter iſt dagegen vom Oktober bis zum Monat Mai gewöhnlich ſo anhaltend ſtrenge, daß man den Herbſt und Frühling kaum erkennt.

Die ſcandinaviſche Halbinſel hat nur einen ſehr kurzen Sommer und entſteht, der oft 24 Stunden langen Tage wegen, in den Thälern eine drückende Hitze, der Winter aber iſt auch vom Oktober bis zum Monat Mai gewöhnlich ſo anhaltend und ſtreng, daß man den Herbſt und Frühling kaum erkennt. Im Innern des Landes iſt die Luft rauh und kalt, obſchon geſund und rein, an den Küſten mäßigen ſie hingegen die Seewinde.

In den nördlichſten Küſten oder Gegenden ſieht man die Sonne 6 — 7 Wochen gar nicht, und faſt eben ſo lange iſt ſie anhaltend über dem Horizonte ſichtbar.

Die Länge jener Sommertage wirkt auch auf das Eismeer und die nördlichen Flüſſe Aſiens (der Oby, Jeniſei, Indigirko, Anabara ꝛc.), aus welchen die Eisſchollen bei der großen anhaltenden Sommerhitze losbrechen, und theils nach Weſten, theils nach Oſten hingetrieben werden, dadurch aber die Sentimentalwärme bis auf gewiſſe Entfernungen

abziehen und die kalte Witterung im Frühjahr in den ſüdlichen, weſtſüdlichen und ſüdöſtlichen Ländern veranlaſſen. Die Seewinde mäßigen die Landkälte, weil die Temperatur des großen atlantiſchen Oceans im Winter viel wärmer als im Sommer iſt, wovon die Urſache in jener Jahreszeit aus dem Mangel der großen Eisſchollen, die feſtſitzen, zu erklären iſt; in den Sommertagen iſt das Meerwaſſer weniger warm, weil die jährlich ankommenden Eismaſſen in dieſen Monaten die Wärme des Oceans abziehen, zerſchmelzen und Nebel erzeugen, die ſich erheben, Wolken bilden und auf die benachbarten Länder ſogenanntes ſchlechtes Wetter bringen.

Mittelſchweden.

Dazu gehören 8 Löne, d. i. Statthalterſchaften, nämlich:

1. 2. 3. Stockholms- und Drottningholmslön, ehemals Upland genannt, enthält 3 Statthalterſchaften oder Löne, nämlich 1. Stockholm Stadt, 2. Stockholm Land und 3. Drottningholms Löne. (L. 29° 5′ — 37° Br. 58° 42′ — 62° 11′ 975,80 Q.M.

1. Stockholm Stadt iſt eine Felſenſtadt, die 6 Q.M. im Umfange hat, deren Raum nicht ganz bebaut iſt, zwiſchen nackten oder mit Vegetation bedeckten, ſchroffen und ausgezackten Felſen, von breiten und ſchmälern Waſſermaſſen umgeben. Die unreinlichen Gaſſen in der eigentlichen Stadt, und die feuchte Luft aus den Gewäſſern macht dieſe Stadt nicht zu den geſündeſten und iſt auch die Mortalität hier ſtärker als in andern Hauptſtädten. (L. 35° 44′ — 35″. Br. 59° 19′ — 15′ 6 Q.M.)

2. Stockholms-Löne iſt ein Theil des eigentlichen Schwedens, der Provinz Upland und Sü-

dermannland. Es iſt ein flaches, nur wenig über das Meer erhabenes Land, im Süden etwas bergig, mit ſteilen Anhöhen und engen Thälern, und im Südoſt mit unzähligen Scären umgeben. Das Klima iſt eben daſſelbe von Mittelſchweden, zwar nicht ſo rauh als 2 Grad weiter nach Norden, aber auch nicht ſo warm als in Schonen. (L. 34° 59′ — 37° ′. Br. 58° 44′—60°30′. 123 Q.M.)

3. Drottningholms-Lön beſteht aus lauter Inſeln.

4. Upſala-Lön, iſt meiſt wellenförmig und hat einige Hügelgruppen die ſich ſchon im N. und gegen die Küſte hin zu Bergen erheben. Der Himmelsſtrich iſt hier ſchon etwas unfreundlicher als in Stockholm, wo ihn die Seeluft mildert. Die Witterung wird hier ſehr beſtändig und der Winter herrſcht vom Oktober bis April. (L. 34° 21′ — 35° 52′. Br. 59° 24—60° 30′. 106 Q.M.)

5. Wöſteras-Lön. Nur wenige Hügel erheben ſich über das flache Land, das mit vielem Gewäſſer umgeben iſt, gute Wieſen und fruchtbaren Oberboden hat. Das Klima iſt nordiſch, das heißt rauh und kalt — aber geſund. (L. 33° 8′ — 34° 57′. Br. 59° 17′—60° 15′. 131,17 Q.M.)

6. Nyköping-Lön — eine äußerſt reizende Landſchaft; iſt im Norden mit großen Seen, die Küſte mit Scären umgeben. Das Innere beſteht aus angehäuften Bergen und vielen Seen, an welche ſich Saatenfelder und Wieſen anſchließen. Die Berge erheben ſich kaum 1500 Fuß über's Meer, die zum Theil entblößt, zum Theil mit Tannen, Fichten und Kiefern bedeckt ſind. Das Klima iſt hier ſchon viel milder, als in Mittelſchweden, auch heiter und geſund, obſchon kalt. L. 33° 13′—35°18′. Br. 58° 36—59° 30′. 135,30 Q.M.)

7. Oerebro-Lön. — Ein Kranz von Bergen und Anhöhen umgiebt dieſe flache, mit mäßigen Hügeln durchzogene Landſchaft, und iſt das Klima zwar rauh und kalt, aber, im Schutz der Berge,

zeitigt der kurze Sommer dennoch alle Gewächſe, die der Boden hervorbringt. ((L. 31° 51′ — 33° 27′. Br. 58° 40′ — 60° 6′. 172,20 Q.M.)

8. Karlſtadt-Lön. Die im Lande befindlichen mäßigen Berge gehören zum großen ſcandinaviſchen Bergſyſteme und ſind größtentheils mit dicken Waldungen bedeckt, wiewohl auch nackte Felſenmaſſen hin und wieder zum Vorſchein kommen. Bei der Kälte und Rauheit des Klima's iſt es dennoch, wie überhaupt in Mittelſchweden, rein und geſund. (L. 29° 23′ 30 — 32° 10′. Br. 58° 49′ — 61° 2′. 307,50 Q.M.)

Südſchweden

beſteht aus 14 Lönen oder Hofdingdomen, liegt zwiſchen 28° 42′ bis 34° 51′ Länge und 55° 21′ — 59° 14′ n. Br., ſein Flächeninhalt beträgt 1,637 Q.M.

9. Göteborgslön. Zwiſchen den öſtlichen Bergen und Waldungen zieht ſich gegen die Küſte ein großes Thal hin, ans Geſtade. Die Klippen, größere und kleinere Scären nebſt kahlen Bergen, geben dem Ganzen ein abſchreckendes Anſehn. Die Berge, welche aus Norwegen ſich ins Land erſtrekken, ſind zwar nicht ſehr hoch, aber doch bis zum Mai mit Eis und Schnee bedeckt; das Klima iſt kalt und rauh und die Witterung unbeſtändiger als im mittlern Schweden. (L. 48° 42′ — 29° — 53′. Br. 57° 34′ — 59° 14′. 86,10 Q.M.)

10. Elfsborgslön. Im N. u. W. iſt dieſe Landſchaft mit Gebirgen umgeben, im S. wellenförmig nebſt kleinen Hügeln und Seen, die aber wenig Umfang haben. Die aus N. W. hereintretenden Gebirge ſind hier nicht mehr ſo wild und nackt als auf der Norwegiſchen Grenze. Das Klima iſt wieder kalt und rauh, wie im vorhergehenden Löne. (L. 29° 20′ — 31° 29′. Br. 57° 8′ — 59° 19′. 141,90 Q.M.)

11. Skaraborgslön, hat weniger Gebirge, iſt aber an ſich ſchon ein hochgelegenes, jedoch ziemlich ebenes Land. Um den Wener- und Wetterſee ziehen ſich einige Gebirge, unter welchen ſich der Kinnekullen um 2000 Fuß hoch über den Wenerſee erhebt. Eine niedere Bergkette zieht ſich mitten durch die Provinz, und in dem flachen Lande findet man noch hin und wieder ſumpfige und moraſtige Stellen. Obſchon die Witterung nicht ſehr beſtändig iſt, ſo bringt das milde Klima, das noch beſſer als im mittlern Schweden iſt, doch die meiſten Vegetabilien zum Gedeihen. (L. 30° 8′—32° 23′. Br. 57° 48′—59°. 155,80 Q.M.)

12. Linköpingslön, iſt eine der ſchönſten Provinzen, deren Oberfläche viele erfreuende Mannichfaltigkeiten darbietet; denn Berge und Seen, Flüſſe und Hügel, Wälder und ländliche Parthien nebſt milden Gegenden und ausgezackten Küſten wechſeln mit einander ab. Im N.O. ſteigt das hohe Gebirge Kolmården an der Grenze von Nyköping herauf. Die Mitte des Landes hat ein welliges Anſehn nnd im S.W. iſt es voller hoher Berge und ſchroffer Felſen. Der eigenthümlichen Kälte ungeachtet begünſtigt das Klima dennoch die organiſche Natur, und gedeihet hier ſchon alles Kern- und Steinobſt. (L. 32° 11′20″—34° 45′. Br. 57° 41′25″— 59° 0′20″. 205 Q.M.)

13. Kalmar-Lön. Am Horizont im Norden und Weſten iſt das wellenförmige Thal, welches die Oberfläche bildet, von einem hohen Bergkamme umgeben und iſt von einer ähnlichen Bergreihe durchſchnitten, die ſich, der zu dieſer Provinz gehörenden Inſel Oeland gegenüber, ins Meer verliert. Das Klima iſt, wie hier gewöhnlich, kalt, aber der Geſundheit durchaus nicht nachtheilig. Die erwähnte Inſel iſt 13½ Meile lang, 1½ Meile breit und 28,70 Meilen groß, auf der Weſtküſte eben und im Oſten von einem kreide-ſandigen Bergzuge

umgeben. Der nördliche Theil der Inſel hat gute Waldungen und reiche Steinbrüche. Das Klima iſt, der Seeluft wegen, mild, und tritt die Ernte deshalb 14 Tage früher als auf dem Feſtlande ein. (L. 33° 12′ — 34° 50′. Br. 56° 13′ — 58° 18′. 196 Q.M.)

14. Jönköpingslön, eine bergige Provinz, die von einem Höhenzuge bis zur Mitte beſetzt iſt, und von da theilt ſich die Hauptmaſſe in drei Zweige, nach Oſten, Weſten und in der Mitte hinziehend. Die herrlichſte Ausſicht gewährt der Hundsberg. Das Klima iſt ebenfalls kalt, aber der Himmel meiſt immer heiter und die Luft geſund; auch wachſen hier zur anſehnlichen Höhe, außer den Nadelhölzern, Eichen, Buchen und Linden. (L. 30° 54′ — 33° 21′. Br. 56° 56′ — 58° 9′. 200,90 Q.M.)

15. Kronobergslön, iſt auf gleiche Weiſe gebirgig, wie das eben beſchriebene Land, indem zwei Bergreihen durch daſſelbe gehen, zwiſchen welchen ſich auf und nieder wallende Thäler ausbreiten. Das Klima iſt nicht minder vortheilhaft und der Himmel unbewölkt, und die Luft durchaus nicht ungeſund. (L. 31° — 33° 31′. Br. 56° 22′ — 57° 12′. 164 Q.M.)

16. Karlskrona oder Blekingslön. Der ganze Geſichtskreis dieſer Provinz iſt mit Bergen umkränzt und bildet daher ein großes Thal, mit einigen Hügeln und buſchbewachſenen Anhöhen durchſchnitten, wodurch maleriſche Gegenden entſtehen. Das Klima iſt minder kalt und eigentlich gemäßigt, daher auch hier nur wenig Nadelholz, aber deſto mehr Laubbäume gefunden werden, die oft ganze Wälder bilden. (L. 32° 1′ — 33° 41′. Br. 56° — 56° 29′. 51,25 Q.M.)

17. Göttlands- oder Wisbylön, iſt eine Inſel, auch Gothland genannt, die das Anſehn einer hohen Fläche hat und 150 bis 200 Fuß über das Meer erhaben iſt. Dieſes Hochland ſenkt ſich in

ſanften Abdachungen nach dem Geſtade, an andern Stellen ſteigt es ſchroff und ſteil, gleich einer vorgerichteten Mauer empor. Das Innere des Landes iſt flach, deſſen Kalkboden dem Baumwuchſe vortheilhaft iſt. Viel milder und gemäßigter iſt das Klima der Inſel als ſchwediſcher Provinzen, die mit ihr unter einerlei Breite liegen. (L. 35° 38′ — 37° 27′. Br. 56° 57′ — 57° 59. 49,20 Q.M.)

18. Halmſtadslön. Die Oſtſeite iſt mit Bergen beſetzt, gegen das Geſtade hin iſt das Land im Ganzen flach, hat keine Scären und iſt durch Riffe und Felſen gegen das Meer hinlänglich gedeckt. Das Klima iſt gemäßigt. (L. 29° 39′ — 31° 4′. Br. 56° 18′ — 57° 38′. 92,25 Q.M.).

19. Chriſtianſtadlön. Dieſe Provinz beſteht eigentlich aus einem großen Thale, das ſich zwiſchen zwei Höhenzügen bis an die Südoſt-Spitze der Halbinſel hinzieht. Im Innern ſind kleinere Ebenen mit waldigen Anhöhen und Hügeln. Das gemäßigte Klima iſt ſchon ziemlich milde, und der feuchten und dicken Luft ungeachtet dennoch ſehr geſund. (L. 30° 10′ — 39° 8′. Br. 55° 23′ — 56° 26′. 102,50 Q.M.)

20, Malmöhus-Lön. Nur einige unbedeutende Hügel erheben ſich auf dem faſt durchgängig ebenen Lande, und nur im Weſten kommen vom Hauptgebirge Schwedens einige Berge am Kattegat zum Vorſchein.

Hier gedeiht das meiſte Kernobſt und in guten, warmen Jahren kommen an geſchützten Stellen Wallnüſſe und Weintrauben zur Reife, und iſt die dicke und feuchte Luft auch nicht ungeſund. (L. 40° 7′ — 31° 39′. Br. 55° 21′ — 56° 18′. 82 Q.M.)

Nordſchweden.

21. Falu oder Storakoppabergslön. Vom hellen Kiölen-Gebirge ſondern ſich im Oſten drei Bergzweige ab und bilden die großen Thäler, aus welchen die Provinz beſteht. Das Hochgebirge hat ein ſehr wildes zerriſſenes Anſehn und ſeine Felſenmaſſen tragen einen großen Theil des Jahres Schnee und Eis. Die niedrigern Gebirge ſind mit großen dichten Wäldern bedeckt. Das Klima wird hier ſchon äußerſt ſtrenge, der Winter hält lange an, und der Frühling nebſt der Ernte kommen ſpät. Sehr häufig zerſtört der Froſt die Hoffnungen der Ernte. Der hohe Norden wird hier ſchon ſehr bemerkbar. (L. 26° — 31° 12′. Br. 57° 50′ — 62° 4′. 590,40 Q.M.)

22. Gefleborgslön. Auch dieſe Provinz iſt voller Gebirge, von welchen ſich ein Theil aus N.W. nach S.O. ins Innere drängt und weite Thäler umſchließt, in welchen Hügel mit Seen, Anhöhen mit Strömen und Wäldern, die aus Fichten und Nadelhölzern beſtehen, abwechſeln. Von den Bergen wird der Starberget in S.W. für den höchſten gehalten. Rauh und kalt iſt das Klima — weil kaum der fünfzigſte Theil angebaut, und alles Uebrige Wald, Felſen, Sümpfe und Gewäſſer iſt. (L. 39° 28′ — 35° 10′. Br. 60° 10′ — 62° 25′. 365 Q.M.)

23. Jömtlandslön. Fünf große Bergzüge, die ſich vom Kiölengebirge trennen, nehmen ihre Richtung nach dem Bothniſchen Meerbuſen, und außerdem noch mehre niedrige Bergſtriche. Die höchſten ſind mit ewigem Schnee bedeckt. Zwiſchen den verſchiedenen Alpen befinden ſich weitere und engere Thäler, deren Fruchtbarkeit unterliegt aber dem äußerſt kalten und rauhen Klima, wo die längſte Nacht und der längſte Tag 18 Stunden dauert, und die

höchſten Berge unter ewigem Schnee begraben liegen. (L. 29° 50′—34° 43′. Br. 61° 39′—65° 6′. 856,90 Q.M.)

24. Wöſter Norrlandslön. Eine ſchöne nordiſche Provinz, die vieles Gefällige von landſchaftlichen Reizen hat. Drei Bergzüge treten von Oſten ins Land und tauchen in den Bothniſchen Meerbuſen. Hin und wieder erblickt man ſteile, kahle Berge, die kaum 1600 Fuß Höhe erreichen, außer dieſen aber niedrige, fruchtbare Anhöhen, liebliche Gründe, dichte ſchaurige Wälder und grünende Fluren, in ergötzenden Abwechſelungen.

Zwar iſt das Klima rauh, aber die wenigen und niedrigen Berge und die benachbarte See machen es doch milder als in Jömtland. L. 32°26′ — 37°25′. Br. 62° 28′—64° 25′. 492 Q.M.)

25. 26. Wöſter- und Nordbottens-Lön. In dieſer Provinz beginnt die Schneelinie ſchon mit 3,600 Fuß, und bleibt der Schnee auf den meiſten Gebirgen an der norwegiſchen Grenze unveränderlich liegen. Ihre Gipfel ſind von aller Vegetation entblößt. Zehn Hauptreihen gehen vom Grenzgebirge durch das Land. Nach der Oſtſeite ſenken ſie ſich allmählig herab, und werden endlich kleine Anhöhen. Wild iſt die nordiſche Natur. Unabſehbare Heiden, grundloſe Moräſte, ungeheure Seen, undurchdringliche Wälder findet man hier. Das Klima iſt hart. Der Winter dauert 9 Monate, und faſt 6 Monate herrſcht die Nacht. 7 Wochen bleibt die Sonne unter dem Horizont. Die Hitze im Sommer iſt ſo unerträglich, wie die Kälte im Winter. In 80 Tagen muß das Getreide reifen. (L. 32° —41° 46′. Br. 63° 28′—69° 20′. 3028,75 Q.M.)

Norwegen.

Die lange Bergreihe des ſcandinaviſchen Gebirges macht auf der Oſtſeite Norwegens die Grenze mit Schweden und Rußland, und dacht gegen W. und N.W. ins deutſche Meer ab. Das ſüdliche Norwegen wird von dem nördlichen durch den Doverfield getrennt, und zwiſchen Bergen und Aggertums läuft der Langfield. Jenſeits des Polarkreiſes beginnt die Schneegrenze mit 3100 Fuß, wo faſt Alles mit dem ewigen Winterkleide, Glätſchern und Eisfeldern bedeckt iſt. Der höchſte norwegiſche Berg, Schneehattan, hat nach Esmark 7620 Fuß. (L. 20° 20′—49°. Br. 57° 52′—71° 11′ 30″. 5640 Q.M. nach Pantoppedan.)

Der dritte Theil von Norwegen liegt ſchon unter der arktiſchen Zone oder dem Wintergürtel. Im Oſten, wo die vielen mit Schnee bedeckten Gebirge vorkommen, iſt das Klima viel rauher als im Weſten und Süden, wo die Meeresnähe die kalte Luft mildert.

Die Tageszeit wird auffallend verſchieden. Auf dem Südrande iſt der längſte Tag 18½ Stunden, der kürzeſte 5½ Stunden; mitten in Norwegen iſt der längſte Tag 21 Stunden, und der kürzeſte 3 Stunden. Im hohen Norden geht die Sonne 1, 2 bis 2½ Monat nicht mehr unter, und ſo im umgekehrten Verhältniſſe, ſind auch die Nächte, die jedoch durch Mond-, Stern-, Nord- und Schneelicht erhellt werden.

Das allmählige Ab- und Zunehmen des Sommers, oder die Herbſt- und Frühlingszeit iſt in Norwegen unbekannt. Innerhalb 7 bis 8 Tagen folgt auf den Winter ſogleich die Sommerhitze. Ende Juli iſt die Ernte und im September wird ſchon wieder eingeheitzt. Um Chriſtiania gedeihen im Freien nicht mehr Pflaumen, Pfirſichen und Wein, wohl aber Aepfel, Kirſchen, Aprikoſen und einige Birn-

arten. Von Waldbäumen zeichnen ſich durch ihren ſchönen Wuchs die Birken, Eſchen, Erlen, Ahorn, Eſpen, Linden, Eichen und Rüſtern aus.

Das Klima um Drontheim iſt viel rauher; hier kommt die Eiche nicht fort, und von allen Obſtarten reift nur ſelten der Apfel. Unter dem 66½ Grad beginnt das arktiſche Klima. Der Uebergang aus dem Winter in den Sommer iſt unbeſchreiblich reizend. Nach dem 67 Gr. hört auch der Ackerbau auf, und nur im 70 Gr. wird noch etwas Korn erzielt. In dieſer Breite, zu Altengaard und Tramſöe bleibt die Sonne zwei volle Monate über dem Horizonte, von der Mitte Mai bis Ende Juli, in welchem Monate eine Wärme bis 13 und 14 Gr. ſteigt, und gegen Mitternacht auf 8 — 9 Gr. herabgeht, worauf ſie ſogleich wieder zunimmt.

Der Eintritt des Winters im September kommt meiſt immer mit furchtbaren Stürmen und Orkanen, und die Regenwolken fliegen ſchnell vorüber, wüthen am Tage und ſchweigen in der Nacht. Unter dem Polarkreiſe friert das Queckſilber und ſchützt nur der dickſte Pelz. Das Klima iſt geſund und nur in der Winterzone zeigt ſich der Einfluß auf die phyſiſche Organiſation der Menſchen, Thiere und Pflanzen ſehr merklich. Seit einigen Jahren hat ſich das Klima geändert. Die Sommer ſind weniger warm, die Winter weniger kalt, aber länger dauernd. Es ſcheint eine zögernde Sommerzeit oder ein Frühling einzutreten.

Norwegen theilt man in vier Stifte ein, nämlich:

1. Das Stift Aggerhems iſt zwar ein bergreiches, aber eben deswegen und wegen ſeiner Seen, Ströme und vegetabiliſchen Friſchheit, reizendes Land. Seine Grenzen ſind von vielen Gebirgszügen, hier Field genannt, umgeben, von welchen einige bis in die inneren Gegenden ziehn.

Obſchon das Klima ſehr rauh iſt, ſo erſcheint hier doch der Winter unter dem 60. Grad kaum früher als im nördlichen Deutſchland. Im Dezember bleibt der Schnee unbeweglich liegen, und weicht erſt am 24. April den Strahlen der Sonne. Im Monat Mai tritt der Sommer ein, und Herr von Buch fand 1808 den 5. Mai ſchon 17 Gr. Wärme am Therm. und im Juli 22 und 24 Gr. Hier wachſen noch Aepfel, Birnen, Kirſchen und Aprikoſen im Freien, und in den Wäldern die Eichen, Eſchen und Linden. (L. 23° 38′ — 31° 8′. Br. 58° 56′ — 62° 58.′ 1,537 Q.M.)

2. Das Stift Chriſtianſtand iſt ebenfalls überall gebirgig, und findet man nur enge und ſchmale Thäler, und an den Küſten eine Menge kleiner Spören, die das Land gegen die Meereswellen ſichern. Der vielen kleinen Inſeln und Flüſſe, der zahlreichen zuſammengedrängten Berge wegen bleibt nur wenig Ackerland übrig. Das Klima iſt der Kultur eben ſo ungünſtig, daher auch nur wenig Feldbau getrieben wird, und die Waldkultur, beſonders des Nadelholzes, nebſt Fiſcherei und Viehzucht, iſt das Hauptgewerbe in dieſem Stifte. (L. 21° — 25° 2′. Br. 57° 52′ — 59° 41′.

3. Das Stift Bergen. Die Küſten ſind äußerſt zerriſſen und das Land voll Berge, und iſt von Inſeln und Scören umgeben. Auf der Oſtſeite und an der Grenze von Aggerhaus ſind die höchſten Berge, die zum Lanfield gehören. Die Thäler ſind ſchmal, die im Sommer von den mit beſtändigem Schnee bedeckten Gebirgen fortwährend bewäſſert werden, auch wohl Lawinen herabſenden.

Das Klima iſt feucht, der Winter beſonders und finſter, und dabei doch kalt; die Gewitter im Winter ſind von heftigem Sturm begleitet, und kommen regelmäßig von W. und S.W., auch von N.W., die ſich wohl 10—12 Meilen ins Land verbreiten; der Sommer iſt in den Thälern heiß,

der unmittelbar auf den Winter folgt. In den wenigen warmen Tagen wachſen in größter Schnelligkeit Kirſchen, Pflaumen und einige Aepfelarten. Andere Gartengewächſe reichen für den Bedarf nicht zu. (L. 21° 28′ — 24° 37′. Br. 59° 30′ — 62° 41′. 628 Q.M.)

4. Das Stift Drontheim. Hier tragen die höhern Gebirge ewig Schnee, herrſcht mehr Kälte als in den andern Stiften, iſt der Sommer kürzer und der Winter länger. Die Gebirge ſind eben ſo wild und öde, wie ſie im hohen Norden überall angetroffen werden. Die Thäler ſind enge und ſchmal, und die Küſten ſehen zerriſſen aus. Das Bauholz iſt in Drontheimſtift bis auf die Birke verſchwunden. Fichten und Tannen iſt das einzige noch übrige Nadelholz.

Das zu Drontheim gehörende Stift Nordland iſt der nördlichſte Theil von Norwegen, deſſen Inneres vom Kiölen durchzogen wird. Im Ganzen iſt das Stift überall wie das übrige Norwegen. Sümpfe und Seen im Binnenlande thauen ſelten auf. Am Meere ſind die Winter nicht ſo ſtrenge, fällt im Lande Schnee, dann regnet es am Meerrande. Der kurze Sommer iſt feucht und nicht warm genug, um die Vegetation ſchnell zu fördern. In geſchützten Strichen gedeihen noch Gerſte, Hafer und Kartoffeln im 70. Grad. Jenſeits des 69. Grades ſieht man keine Tannen und Fichten mehr, ſondern der letzte Strauch iſt — die Zwergbirke — dicht am Nordkap. (L. 21° 38′ — 49°. Br. 61° 41′ — 71° 11′ 30″. 2992 Q.M. 80 Menſchen 1 Q.M.)

Dänemark.

Der Kontinent von Dänemark und die dazu gehörenden Inſeln beſtehen aus einer durchaus fla-

chen und weiten Ebene. Nur in der Mitte des erſtern zieht ſich ein erhabener Landrücken bis zur äußerſten Spitze, dem Vorgebirge des Skagen hindurch. Die größte Höhe jenes Landrückens iſt der Himmelsberg, der ſich 1200 Fuß über das Meer erhebt. Sümpfe und Meere findet man überall. Die Flachheit des Landes und die umgebenden großen Meere machen das Klima gemäßigter und milder, als es ſeiner Breite nach ſein müßte. Am rauheſten iſt Jütland. Der beſtändige Luftzug zwiſchen dem deutſchen und baltiſchen Meere veranlaßt auf der Halbinſel häufiger als anderswo Nebel, Regen, Stürme, eine dunſtvolle Atmoſphäre und überhaupt eine veränderliche Temperatur, die weder eine zu ſtrenge Kälte im Winter, noch eine zu große Hitze im Sommer entſtehen läßt. Dieſem heftigen und beſtändigen Wechſel der Witterung verdankt Dänemark ſeine Fruchtbarkeit. Wirklicher Mißwachs iſt hier eben ſo, wie eine außerordentliche Fruchtbarkeit, unerhört. Näſſe iſt für dies Land beſonders vortheilhaft, weil es faſt zur Hälfte aus trocknem Sande beſteht. Die Sonnenhitze überſteigt ſelten 20 Grad. Man zählt jährlich 130 Regentage, 235 regenfreie, 30 bis 40 Nebeltage. Für Menſchen und Thiere, ſo wie für Pflanzen iſt das Klima ſehr zuträglich. (Inſeln und Halbinſel Jütland. (L. 25° 40′ — 32° 51′. Br. 55° 21′ 5″ — — 57° 42′ 24″. 683,63 Q.M.)

Eintheilung.

I. Das Königreich Dänemark.

1. Das Stift Seeland (Scälland) iſt die Hauptinſel, völlig eben, und außer einigen höhern Küſten nur wenig über dem Meeresſpiegel erhaben. Das Klima iſt feucht und unbeſtändig, aber doch ſehr milde. Der Winter iſt zwar lang, aber meiſtens eine wahre Regenzeit, und ſelten ſo ſtrenge,

daß die Gewäſſer gefrieren. Der Sund und Belt friert von den aus dem Kattegat ankommenden Eisſchollen. Der Frühling iſt in der Regel kalt und windig. Der Sommer beginnt im Juni und endet im Auguſt, in welchem Monate die Winde heftiger werden. Der Herbſt iſt angenehm und dauert bis Mitte Oktober. Die häufigſten Winde ſind Weſt und Südweſt. Im Durchſchnitt war, nach zehnjährigen Beobachtungen, der höchſte Grad der Kälte 13° und Wärme $20\frac{1}{4}$°. Regentage ſind im Jahre 130 und Gewitter 13 bemerkt worden.

Der längſte Tag dauert auf Seeland $17\frac{1}{2}$ St. und der kürzeſte 7 Stunden.

2. Stift Fünen und das dazu gehörende Langeland haben dieſelbe Beſchaffenheit der Oberfläche, wie Seeland. Nur ein paar mäßige Hügel erheben ſich von der einförmigen Ebene. Der angenehmſte Theil iſt im Süden, im Norden trifft man wenig Waldung an. Feucht und unbeſtändig, wie auf allen däniſchen Inſeln iſt das Klima, jedoch noch milder und günſtiger der Vegetation als auf Seeland, indem Erzeugniſſe, die dort nur mit Mühe gedeihen, hier ſchon recht gut fortkommen.

3. Stift Laaland. Die niedrige Lage dieſer Inſel hat zuweilen eine Ueberſchwemmung vom Meere an den Küſten zur Folge. Sie hat gar keine Erhöhung. In den Moräſten finden ſich gute Torfſtiche, die aber der Geſundheit nachtheilig ſind, der davon entſtehenden Ausdünſtung wegen. Für Fremde iſt der Aufenthalt in dieſem Stifte gefährlich, nicht aber den an dies Klima gewöhnten Inſulanern. (L. 28° 38′ — 29° 31′. Br. 64° 38′ 30″ — 54° 57′ 30″. 30,05 Q.M.)

4. Stift Aalborg. Dieſe Provinz beſteht aus einer großen Fläche, durch welche ſich die mäßige Erhöhung bis zur äußerſten Landſpitze Skagerrack zieht. Flugſand bedeckt die Weſtküſte und Heide,

Moraſt und einige Waldung das Innere dieſes einförmigen Landes. Im N.O. und auf der Oſtküſte giebt es einige kleine Berge, unter welchen der 1200 Fuß hohe Himmelsberg zu bemerken iſt.

Die Luft iſt feucht und das Klima überhaupt rauh und unfreundlich, deſſen ungeachtet nicht ungeſund. Nur unter ſorgfältigem Schutze laſſen ſich einige feinere Obſtſorten erzielen, und man ſchreibt dieſe Ungunſt des Klimas den ſalzigen Meerdünſten zu. (L. 25° 52′ — 28° 21′. Br. 56° 34′ 30″ — 57° 44′ 10″. 142 Q.M.)

5. Stift Wiborg liegt ganz in der Mitte von Jütland. Im N.W. bildet ſich eine Halbinſel, die einen ziemlich fruchtbaren Boden hat. In dem Innern entſtehen große Heiden und an deren Grenzen kleine Hügel und Berge, im Oſten befinden ſich Grasplätze und etwas Wald. Das Klima iſt dem vom übrigen Jütland gleich, nur minder feucht. (L. 26° 20′ — 27° 41′. Br. 56° 19′ — 56° 51′. 50,10 Q.M.)

6. Stift Aarhaus. Unter allen däniſchen Stiften ſcheint dieſes das angenehmſte nach dem äußern Anſehn und ſelbſt des Klimas wegen zu ſein, indem es weniger einförmig iſt und im Innern mehr Abwechſelungen von Seen, kleinen Hügeln und Waldungen hat. Sumpfige Gegenden und Moorland findet ſich wenig und Flugſand gar nicht, weshalb es auch viel weniger unfreundlich, als in den andern Theilen Jütlands und auch reinluftiger iſt. (L. 26° 47′ — 28° 38′. Br. 55° 41′ — 56° 42′. 116,22 Q.M.)

7. Stift Ribe. Der Jütiſche Landrücken zieht ſich mitten durch das Land, zu beiden Seiten aber iſt es flach. Die Weſtſeite iſt größtentheils mit Flugſand bedeckt, den ihr das Meer zuführt. Die dadurch hin und wieder entſtandenen Sandhügel gewähren einen traurigen Anblick. Das Innere iſt meiſt Heideland. Im Oſten dagegen ſieht man mehr

Hartholz, nach der Mitte hin aber Kiefern und Föhren. Feucht und rauh iſt der Himmelsſtrich, im Sommer vielen Heerrauch und gewöhnlich trüber Himmel, jedoch nicht ungeſund.

Däniſche Herzogthümer.

Drei Länder.

1. Herzogthum Schleswig. Das Herzogthum iſt in ſeiner äußern Beſchaffenheit von Jütland wenig unterſchieden. Der im letztern erwähnte Landrücken kommt auch durch das Schleswigſche aus Holſtein. Drei ſehr mäßige Hügel ſind die höchſten Punkte dieſer Provinz. Die Oſtküſte hat ſteile Ufer, die Weſtküſte hingegen iſt mit großen Sandbänken umgeben, auf welchen ſich kleine Inſeln von 20 — 50 Fuß hoch erheben. Solche Dünen ſchützen das Land gegen die Meeresfluthen.

Das Klima iſt dem in Jütland ſehr ähnlich. Die Weſtſeite iſt der feuchten Luft und einer unbeſtändigen Witterung ausgeſetzt. Manche Wintertage ſind warm und die Sommertage kalt, aber auch öfters ſehr heiß, am meiſten auf den Heiden. Zur Zeit der Nachtgleiche wehen beſonders Stürme. Kälte und Wärme wechſeln hier nicht ſo ſchnell, wie in anderen Seeprovinzen. Durch Nord-, Weſt- und Oſtwinde wird die Luft gereinigt, aber an den Küſten herrſcht eine Art Fieber, die man Stoppelfieber nennt. Das Land hat zwar nicht ſo viele trübe Regentage, aber anſtatt der Nebel fällt der Heer- oder Moorrauch, weil man mehr Torf als Holz brennt. Die Oſtküſte hat ein angenehmeres Klima. (L. 25° 37′ — 29° 2′. Br. 54° 12′ — 55° 52′. 464,95 Q.M.)

2. Herzogthum Holſtein. Die Oſtſeite beſteht aus einem hohen mit verſchiedenen Hügeln beſetzten

Lande; die Weſtſeite hingegen aus niedrigem Strand- oder Marſchlande, von großer Fruchtbarkeit und Kultur. Gegen Einbruch der Fluthen muß das Land durch koſtbare Deiche vertheidigt werden. Beträchtliche Berge ſind nirgend vorhanden. Rauh iſt das Klima und iſt das Land, ſeiner Lage wegen, zwiſchen zwei Meeren, heftigen Stürmen und plötzlicher Veränderung des Wetters ausgeſetzt. Zartes Obſt gedeiht hier nur bei größter Pflege. Ungeſund iſt die Luft zwar nicht, aber die Sterblichkeit iſt doch größer als in Schleswig.

3. Herzogthum Lauenburg beſteht aus völlig ebenem Sand und Heide, meiſtens aber aus gut gemiſchtem und ziemlich fruchtbarem Boden im Innern.

So feucht wie in Holſtein iſt das Klima nicht, im Ganzen aber dennoch ziemlich rauh und unangenehm. (L. 27° 41′ — 28° 38′ 10′. Br. 53° 21′ — 53° 48′. 19,05 Q.M.)

Europäiſche Nebenländer.

I. In Europa.

1. Faröer Inſeln. Die Inſeln ſind eigentlich nur Felſenriffe, von Baſaltſäulen umgeben, voller Berge und Klippen. Das Meer umſtrömt die Inſeln mit unaufhaltbarer Gewalt. Von den Baſaltbergen erheben ſich mehrere 300 Klaftern hoch über den Meeresſpiegel. — Die Sommertage ſind hier ſehr lang, die Wintertage äußerſt kurz, denn im Sommer ſind die Tage 20, im Winter 4 Stunden lang. Die langen Nächte entſchädigen helle Morgen und Abenddämmerungeu und häufige Nordlichter. Das Klima iſt hier aber bei weitem nicht ſo rauh, als die Breite vorausſetzen läßt. Der Winter iſt beinahe milder als in Dänemark, und dauert der Froſt kaum 1 Monat lang. Unter dem 62. Grad bedecken ſich die Seen ſelten mit Eis,

und auf einen gemäßigten Winter folgt ein Sommer, in welchem die Ebenen oft mit Schnee bedeckt ſind. Nur Juli und Auguſt ſind die beiden Sommermonate, in welchen die Hitze nicht hohe Grade zeigt. Nicht im Sommer, ſondern im Winter entſtehen hier Gewitter, weil in hohen Nordgegenden weniger Luftbewegungen entſtehen, und das Gewölk ſich in Ruhe anhäuft. Dennoch erzeugen ſich im Sommer und Winter häufig Orkane, Stürme und Wirbelwinde, die zur Erhaltung der Geſundheit dienen, ohne welche die aus dem Meere aufſteigenden ſalzigen Dünſte, und der verfaulten Seethiere wegen, tödtliche Krankheiten entſtehen würden. Nur der Katharr und Scharbock ſind als endemiſch anzuſehen. (L. 9° 25′ — 10° 51′. Br. 61° 20′ — 62° 30′. 40 Q.M. alle bewohnte und nicht bewohnte Inſeln.

2. Island.

Dieſe Inſel hat ein äußerſt abſchreckendes Anſehn, denn ſie iſt von Klippen, Felſenriffen und Sandbänken, und zwei Drittheil des Jahres mit Eisſchollen bedeckt und umgeben. Mit ewigem Schnee und Eis bekleidete Gletſcher und unermeßliche Eisfelder nehmen das ganze Innere ein. Aus dieſen Eismaſſen ſteigen Rauch- und Feuerſäulen empor, und treiben Steine, Aſche und Lawa auf das Geſtade.

Die Oberfläche beſteht aus Felſen und Gebirgen, und zieht ſich das größte von S.W. nach N.W., von welchen die höchſten 6000 und 7000 Fuß hoch über den Meeresſpiegel ſteigen. Das Innere faſt noch ganz unbekannte Land iſt wahrſcheinlich eine ſchauerliche Maſſe von Eisbergen und Klüften.

Im ſüdlichen Island iſt, wie auf den Färöern der längſte Tag 20, der kürzeſte 4 Stunden lang; im nördlichen hingegen geht die Sonne am längſten Tage gar nicht unter, am kürzeſten gar nicht

auf. An der äußerſten Nordſpitze geht die Sonne im Winter eine Woche gar nicht auf, und im Sommer eben ſo lang nicht unter.

Das Klima iſt auf Island kälter als in andern Ländern unter gleicher Breite; die hohe Lage, die zahlreichen Eisberge und das Treibeis, welches die Inſel ſo viele Monate im Jahre umlagert, ſind hiervon die Urſache. Frühling und Herbſt ſind hier unbekannte Jahreszeiten. Der Sommer beginnt Mitte Mai und endet Mitte September. In dieſer Zeit iſt die Tageshitze ziemlich groß, doch nur von kurzer Dauer, die Nächte aber ſind beſtändig kühl. Regen und Sturm wechſeln mit Sonnenſchein, und Froſt kommt ſelbſt im Juni bei feuchter Luft. Die Winterkälte erreicht, beſonders in Gebirgsgegenden, einen ſo hohen Grad, daß Vögel todt niederfallen, und wilde Thiere in die Wohnungen der Menſchen ihre Zuflucht nehmen. Das Treibeis kommt im Januar an, und bleibt bis zum März an den Küſten liegen, wodurch die ſonſt mildernde Seeluft in heftige Kälte verändert wird. (L. 35° 55′ — 1° 50′. Br. 63° 12′ — 66° 42′. 1405,74 Q.M.)

Sturmwinde und Orkane ſind hier eben ſo häufig wie auf den Faröern und dazu kommen noch Erdbeben.

Das Schnee- und Nordlicht, feurige Kugeln und Nebenſonnen ſind hier nicht ſeltne meteoriſche Erſcheinungen. Manchen Winter bringen die Einwohner monatelang unter der hohen Schneedecke zu, und ſehen eben ſo lang ihre Nachbaren nicht. Ein Klima von ſolcher Beſchaffenheit kann der Geſundheit wohl nicht zuträglich ſein.

Unter allen Vögeln, die ſich in Island aufhalten, iſt die Schneeammer (Emberiza nivalis) der einzige, welcher ſingt, und die höchſtens 10 Fuß hohe Birke der einzige Baum, der hier fortkommt; Obſt iſt unbekannt.

Dieſe Inſel liegt unter dem 65. Grade nördl. Breite und hat nur zwei Jahreszeiten, Sommer und Winter. Der letztere dauert länger, und im Sommer ſchneit und hagelt es öfters. Manche Sommertage ſind ſo heiß, daß man alle Kleider abwerfen möchte, die Nächte aber auch ſo kalt, daß man am andern Morgen alles mit Schnee bedeckt findet. Den meiſten Schnee im Winter bringt der Oſtwind. Im April entſteht die größte Kälte, weil bis dahin die Sonne am längſten abweſend iſt und das Erdreich alle Wärme verloren hat, auch anhaltende Nordwinde nach Süden wehen, die über Eisberge kommen. Nordweſtwinde bringen über das Meer auf Island ſchönes Wetter, Südweſt ſchlechtes und Südoſt meiſtentheils Sturm.

Ebbe und Fluth haben die Isländer in 24 Stunden zweimal. Der Wind hindert dies nur wenig. Die Fluth kommt aus Oſten, die Ebbe aus Weſten, und ſteigt die gewöhnliche Fluth 12 Fuß hoch. Heftige Fröſte befördern die Ausdünſtung des Meeres*).

Im Winter zeigen ſich in Island, bei einer ſehr ruhigen Atmoſphäre, öfterer Gewitter als im Sommer, wenn die Witterung, des ankommenden Eiſes wegen, weniger beſtändig iſt**). Bei der ruhigen Luft, die immer die Entwickelung des Waſſerſtoffgaſes befördert, entſtehen an der Erde häufige Irrlichter und in der ungeſtörten Atmoſphäre über derſelben die Blitze.

II. In Aſien.

1) die Stadt Trankebar auf der Küſte Coromandel. Das Gebiet beträgt 20 Q.M.

2) Die Faktoreien Portonero, Calicut, Friedrichsnagor, Balſora und Patna.

---

*) S. Wolfens Wirkung der Natur, §. 250 u. Thümmings Verſuch 1r Theil 1. 4.

**) S. Andersons Nachrichten von Island.

III. In Afrika.
1) Das Fort Chriſtiansburg, Friedensburg, Königsſtein und Prinzenſtein, und die beiden Faktoreien Afflahne und Lillepoppe, alle auf der Küſte Guinea.

IV. Grönland, ein arktiſches Land. Auf der Weſtküſte beſitzt Dänemark 300 Q.M. Julianshab iſt der vorzüglichſte Ort auf Grönland.

V. In Weſtindien beſitzt Dänemark die Inſeln St. Thomas, St. Croix, St. Jean und einen Theil von der Krabbeninſel, zuſammen $8\frac{1}{2}$ Q.M.

Großbritanien *).

Das Klima iſt bei weitem milder in dieſem Reiche, als es nach ſeiner nördlichen Breite, vom 50. bis 60. Grad, in Vergleich des Feſtlandes von Europa ſein ſollte. Die Urſache liegt in der inſulariſchen Beſchaffenheit. Die Nähe des atlantiſchen und germaniſchen Meeres, aus welchen beſtändig Nebel aufſteigen, die faſt ununterbrochen entweder das Land oder den Himmel bedecken, verhindert den Anblick der Sonne, die man ſelten an einem ganz heitern Tage genießen kann. Die im Sommer, aus den Nord- oder arktiſchen Gegenden, im atlantiſchen wärmern Meere vorbei ſchwimmenden Eisberge und Eisfeldern, desgleichen die meiſt unſichtbaren kleinern Eisſchollen veranlaſſen beſtändige Nebel, die als Wolken aus dem Meere nach dem britiſchen Inſel-Reiche herüberziehn. Dieſer bewölkte Himmel erhält die Luft beſtändig feucht und veränderlich, und vom Monat März bis zum November ſind die Fluren mit dem lebhafteſten Grün bekleidet, weil das Thermometer ſelten auf 16 bis 18 Grad ſteigt und die Sonne nicht, wie in Ländern unter gleicher Breite, Laub und Gras verſengen kann. Leider iſt

*) England. L. 7° 12′ — 19° 23′. Br. 49° 54′ 30″ — 54° 46′. 2398,20 Q.M.

aber auch der faſt immer bewölkte Himmel Urſache, daß England, welches im Süden die Wärme von Mainz und Franken, mit dem es unter gleicher Breite liegt, ſonſt haben könnte, ſich nicht des Weinſtock-Gewächſes, außer in Treibhäuſern, erfreuen kann. So mild die Luft im ſüdlichen Theile dieſes Reiches auch im Sommer und Winter, als in allen andern Ländern gleicher Breite, iſt, ſo iſt doch die feuchte, nebelige und ſehr veränderliche Witterung dem Gedeihen des Weinſtocks hinderlich. Im nördlichen Hochlande ſind die Berggipfel faſt immer in Nebel verhüllt, in den niedrigen Gegenden iſt dagegen der Horizont heiterer und reiner. Großbritanien hat, nebſt Irland im ganzen Jahre kaum ſechs heitere wolkenloſe Tage, weil die Wolken, die von den Eismaſſen im atlantiſchen Meere entſtehen, dieſe große Inſeln zuerſt bedecken und große Nebel bilden. Dafür iſt der Winter deſto milder. Die Kälte findet ſich zwar gegen Weihnachten ein, aber der Froſt dauert ſelten länger als 24 Stunden, und ſelbſt in den nördlichſten Gegenden Englands zeigt ſich kaum eine Kälte von 12 Grad unter dem Froſtpunkt. Das Morgeneis thaut ein lauer Abendwind wieder auf. Der Schnee, welcher zuweilen einzelne Gegenden bedeckt, verſchwindet nach einigen Tagen, und das Vieh bleibt im ganzen Jahre unter freiem Himmel, ja, Störche und Kraniche nebſt andern Vögeln, welche zur Winterzeit Deutſchland verlaſſen, halten ſich während dieſer Jahreszeit in dieſem milden Klima auf.

Der trübe Himmel erzeugt in England verſchiedene eudemiſche Krankheiten, z. B. den Croup, Bruſtkrankheiten, Hypochondrie und den Spleen (Lebensüberdruß). In den ebenen Gegenden dieſes Landes iſt es aber auch nur wenig heiterer und reiner als in dem gebirgigen Wales, York, Northumberland und Cumberland, aber dafür ſind auch dieſe um ſo viel rauher.

Uebrigens erreicht der Menſch in wenig Ländern ein ſo hohes Alter als in England, und nirgends gedeihen die Thiere beſſer.

Die britiſchen Inſeln haben eine große Menge Gebirge, dieſe ſind aber nicht beſonders hoch und ſelbſt in Scotland reichen die höchſten nicht an die eigentliche Schneelinie unter dieſer Breite, obſchon mehre derſelben den größten Theil des Jahres mit Schnee bedeckt ſind.

Die vorzüglichſten Gebirge Englands ſind:

1) die Gebirge von Cornwall,
2) das Walliſer-Gebirge, welches rauh und kalt iſt,
3) die Bandon Hills in Leiceſter,
4) der Malvorne in Worceſter,
5) das Peak oder engliſche Central-Gebirge und
6) das Cheviot-Gebirge in Northumberland.

Die höchſten bekannten Bergſpitzen in England ſind nach ihrer Fußhöhe über dem Meere: im Peak-Gebirge der Wkarn 4050, Ingleborough 3987, Pennigant 3930, Pendle 3411, und der Snowdon im Walliſer-Gebirge 3456 Fuß hoch. Außer dieſen Gebirgen verbreiten ſich über Englands Oberfläche noch verſchiedene Hügelrücken und zahlreiche Vorgebirge.

Alle dieſe Höhen ziehen die, aus den, die großen und kleinen Inſeln umgebenden Meeren aufſteigenden Dünſte, Nebel oder Wolken an, und haben den entſchiedenſten Einfluß auf Wetterveränderung, wie dies aus der Angabe des Klimas in jeder Provinz oder Shire hervorgehen wird. England wird in 40 Shire eingetheilt.

1. Mittelſex. Im Norden ſieht man auf der ganz ebenen Oberfläche einige Hügel, von etwa 182 und 251 Fuß hoch. Das Klima iſt feucht und außerordentlich veränderlich. Im Winter liegen dicke Nebel mehre Tage auf dem Thale. Im Früh- und Spätjahre wehen öfters furchtbare Orkane, die

zugleich den Dunſtkreis von ſchädlichen Dünſten reinigen, welche durch die ungeheure Menſchen- und Thierzahl entſtehen. (L. 17° 10′—17° 40′. Br. 51° 28′ 15″—51° 44′. 13,65 Q.M.)

2. Suffolk. Die Oberfläche iſt eben, ohne beträchtliche Anhöhen; das Klima iſt feucht, doch nicht in dem Grade, wie in Eſſex, die Luft reiner und ſelbſt in den Marſchen nicht ungeſund. (L. 17° 60′ — 19° 50′. Br. 51° 56′ — 52° 57′ 30″. 58,20 Q.M.)

3. Eſſex. Die Oberfläche iſt eben, die Küſte niedrig und moraſtig. In der ganzen Shire herrſcht ein feuchtes, veränderliches Klima, und iſt nur an den Küſten nicht, ſonſt überall geſund. (L. 17° 40′—19°. Br. 51° 28′—52° 7′. 71,40 Q.M..)

4. Norfolk. Eine ganz einförmige Gegend, über welche ſich im Innern kaum ein unbedeutender Hügel erhebt. Die Küſten ſind zwar flach, aber die Sandbänke wechſeln ihre Stellen faſt beſtändig und ſind daher gefährlich. Das Klima iſt zwar feucht, aber doch angenehm und geſund. (L. 17° 37′ — 19° 20′. Br. 62° 30′—53° 10′ 30″. 97,40 Q.M.)

5. Kent hat eine wellenförmige ebene Oberfläche. Zwei Hügelreihen ziehen ſich von W.W. und S.W. ins Land. Die Umgebungen der Themſe ſind ſumpfig und voller Kreidehügel. Im Süden ſind dieſe Höhen waldig, die niedern Stellen ſumpfig und ungeſund. Außerdem iſt das Klima unſchädlich. (L. 17° 39′—19° 15′. Br. 50° 54′—51° 30′. 71,80 Q.M.)

6. Surrey. Eine ſehr angenehme Landſchaft, auf welcher kleine Berge und Hügel, die theils aus Sand, theils aus fettem und fruchtbarem Boden beſtehen. Das Klima iſt feucht und veränderlich. Man hält dafür, der Einfluß der Temperatur verurſache, daß die Menſchen bläſſer, die Thiere ſchwä-

cher als in allen anderen Shiren Englands ſeien. (L. 16° 51′ — 17° 46′. Br. 51° 22′ — 51° 30′. 36,20 Q.M.)

7. Suſſex. Zwei niedrige Gebirgsreihen durchziehen die wellenförmige Oberfläche, von welcher die Beachy Head ins Meer geht, die ſüdliche hingegen an der Küſte beſteht aus Sandhügeln. Im Norden und in der Mitte ſind noch gute Eichen-Waldungen und gute Dammerde. Das Klima iſt milde, aber feucht, an den Küſten herrſchen Fieber, die mehr die Fremden als die Eingebornen befallen. (L. 16° 44′ — 18° 36′. Br. 50° 45 — 51° 40′. 68,47 Q.M.)

8. Hamt oder Hamtſhire. Von allen Shiren Englands iſt dies eine der ſchönſten und wärmſten Landſchaften. Sie hat eine wellenförmige ebene Geſtalt, und wechſeln die Flächen mit Hügeln und Thälern ab. Das Klima iſt das mildeſte und angenehmſte in ganz England; denn hier kommt der Weinſtock fort und die Myrthe dauert im Freien aus; die Luft iſt rein und geſund. (L. 15° 48′ — 16° 56′. Br. 50° 36′ — 51° 22′. 76,81 Q.M.)

9. Berks. Ueber die wellenartige Oberfläche erheben ſich nur einige Hügel; im Oſten breitet ſich der Windſor-Forreſt (Wald), der 56 engl. Meilen im Umfange hat, aus. Das Klima iſt mild und geſund. (L. 15° 45′ — 17° 51′. Br. 51° 21′ — 51° 48′. 35,26 Q.M.)

10. Wilts. Die wellenförmige Oberfläche wird in der Mitte von einer Hügelreihe durchzogen, und erheben ſich auch ſowohl im Süden als im Norden ähnliche Erhöhungen, von welchen der Suthbury wohl der höchſte iſt. Wald iſt wenig vorhanden. Das Klima iſt gemäßigt und geſund. (L. 15° 8′ — 16° 15′. Br. 50° 58′ — 51° 42′. 55,89 Q.M.)

11. Dorſet. Vieler unwirthbaren Gegenden ungeachtet, nennt man dieſe, mit Hügeln und Thälern abwechſelnde Ebene den Garten von England.

Das Klima iſt ungemein milde, angenehm und dem Gedeihen aller engliſchen Erzeugniſſe äußerſt günſtig, und den Animalien geſund. (L. 14°20′ — 15°53′. Br. 50° 30 — 51° 8′. 45,78 Q.M.)

12. Devon. Weitere und ſchmälere Thäler, nebſt kleinen Ebenen, breiten ſich zwiſchen Bergen und Hügeln, womit die ganze Oberfläche bedeckt iſt, aus. Die Gebirge ſind Zweige der von Cornwall herkommenden Bergreihen. In der Mitte und an der Südküſte iſt das Klima mild und angenehm, im Norden hingegen rauh und im Weſten ungeſund. Die ſogenannten Devonſhire-Koliken mögen wohl eine Folge des häufigen Cyder-Getränkes ſein. (L. 12° 35′ — 14° 34′. Br. 50° 71 — 51° 14′. 120 Q.M.)

13. Cornwall, iſt eine Halbinſel, durch welche ein nacktes Gebirge läuft, zwiſchen welchem enge Thäler ſind, und ſobald ſie anfangen ſich auszubreiten, dann nimmt die Heide Platz. Waldungen giebt es nirgends. Dieſe Provinz iſt zwar die ſüdlichſte von England, aber ihre Lage zwiſchen zwei Meeren macht die Witterung ſehr veränderlich und feuchter, als in irgend einer Provinz. In der Mitte dieſer Halbinſel iſt der Sommer äußerſt heiß, die Winter gemäßigt, die Luft ſehr milde, aber nicht angenehm. Die wüthendſten Orkane herrſchen oft an den Küſten, und ergreifen die Winde die ganze Provinz, ſind aber für die Geſundheit durchaus nicht nachtheilig. (L. 11° 40 — 13° 8′. Br. 49° 55′ — 51° 4′. 62,88 Q.M.)

14. Sommerſett. Die wellenförmig-ebene Oberfläche wechſelt mit niedrigen Räumen und Hügeln ab. Die Küſte iſt bei weitem nicht ſo mild als die von Cornwall; im Weſten und N.W. giebt es viele Heide, im Süden grasreiche Hügel. Das Klima iſt zwar gemäßigt, die Luft aber nur im Oſten rein und geſund, in den Meergegenden feucht, und das iſt die Urſache des Entſtehens von Fie-

bern und anderen Krankheiten, die hier herrſchen. (L. 13°39′—15° 10′. Br. 50° 49′—51° 57′. 76,28 Q.M.)

15. Glouceſter. Die ungleichförmige Oberfläche beſteht aus weiten Thälern, verſchiedenen Hügeln und Holzungen, was dem Aeußern der Landſchaft eine angenehme Anſicht giebt. Im Weſten liegt der Wald von Dean und im Süden das reizende Avon-Thal, mit einer romantiſchen Reihe der Felſen St. Vincent. Das Alles trägt zu einem milden, angenehmen und geſunden Klima bei. (L. 14° 40—15°59′. Br. 51°25′—52° 10′. 59,61 Q.M.)

16. Montmouth. Die gewölbte Oberfläche iſt mit vielen Waldungen beſetzt, und im Weſten erheben ſich die Gebirge von Wallis. Die Erſes und Weuſte Wood (Gehölze, Wald) ſind die ausgebreitetſten. Auf den Gebirgen, auf welchen die Hatterſchills nnd Valire Hill die größten ſind, iſt die Luft rauh, außerdem iſt aber das Klima heiter und angenehm. (L. 14° 16°—14° 46′. Br. 51° 32′—51° 51′24″. 23,44 Q.M.)

17. Hereford, gehört auch unter die ſchönen Landſchaften, in welcher Gebirge und Thäler, Hügel und Ebenen mit einer Menge kleiner Flüſſe abwechſeln; auch ſchöne Wälder tragen zur Annehmlichkeit der Provinz und viele Teiche, bei. Die Beſchaffenheit der Oberfläche trägt zwar zur Reinheit und Mäßigkeit des Klima's bei, aber auf der Weſtſeite, wo ſich in der Nähe das Walliſer Gebirge befindet, iſt ſie rauher und heiterer, als im übrigen England. (L. 14°24′—15° 10′. Br. 51° 50′—52° 25′. 39,61 Q.M.)

18. Worceſter. Auch hier iſt ein angenehmes Gemiſch von Bergen, Hügeln, Thälern und Ebenen, Wäldern und herrlichen Weideplätzen, die Bildung der Oberfläche, die wellenartig geformt iſt. Dieſer Wechſel landſchaftlicher Beſtandtheile veran-

laßt unſtreitig mit der vortheilhaften geographiſchen Breite das mäßige, heitere und angenehme Klima. (L. 14° 59′ — 15° 40. Br. 51° 56′ — 52° 27′. 32, 88 Q.M.)

19. Warwick. Schwachen Wellen ähnlich iſt die Oberfläche, die auf der nördlichen Hälfte große Heiden und Moore und Ueberreſte von ehemaligen großen Waldungen hat. Berge ſind nicht vorhanden, außer die Edge Hills und die Gebirge von Auburn. Das Klima iſt das gewöhnliche in England, feucht und mild, und an Stellen, wo Moräſte ſind, ungeſund. (L. 15° 33′ — 16° 20. Br. 51° 57′ — 52° 38′. 42,76 Q.M.)

20. Oxfort. Die gewölbte Oberfläche bildet eine Ebene, über der ſich Hügel und einige Waldungen erheben, von welchen die letztern in neuerer Zeit ſehr ausgehauen worden, und hin und wieder finden ſich auch Moräſte. In dem weſtlichen Theile der Provinz iſt das Klima meiſt kalt, außerdem aber, wie alle übrigen, feucht. (L. 15° 59′ — 16° 45′. Br. 51° 27′ — 52° 18′. 35,22 Q.M.)

21. Buckingham. In S W. treten die Chiltren Hills oder Hügel in die gewölbte Oberfläche, die auch verſchiedene Waldungen hat, von welchen der Bernwood Forreſt der vorzüglichſte Wald iſt. Das Klima iſt feucht und veränderlich, doch aber warm und geſund. Die Flur iſt das ganze Jahr über grün, und bleibt das Vieh beſtändig unter freiem Himmel. (L. 16° 30 — 17° 15′. Br. 51° 25′ — 52° 14′. 34,74 Q.M.)

22. Herefort. Nur einige niedrige Hügel erheben ſich über die wellenförmige Oberfläche, wie z. B. der Brockley Hill. Außerdem iſt das Land mit Wieſen und Weiden bedeckt, und finden ſich auch einige Moräſte. So feucht und veränderlich das Klima iſt, ſo iſt es doch nicht ungeſund. (L. 16° 54′ — 17° 50′. Br. 51° 37′ — 52° 6′. 24,61 Q.M.)

23. Cambridge. Im Südoſt ſind einige Hügel, außer denſelben beſteht ein Drittheil in Wieſen oder Weiden, ein Drittheil in Ackerland und das Uebrige iſt Moraſt, von welchem man Marſchland zu machen verſucht hat. Der nördliche Theil beſteht aus der von verſchiedenen Flüſſen gebildeten Inſel Ely. Hier im Norden iſt das Klima äußerſt feucht und der vielen Waſſer und Moräſte wegen nicht geſund. Die Städte und Dörfer ſchwimmen wie Inſeln im Meere. Im Süden iſt der klimatiſche Zuſtand, wie in den andern engl. Shiren. (L. 17°15′ — 18° 6′. Br. 52° 3′ — 52° 4′. 39,92 Q.M.)

24. Huntingdon. Ein ebenes, wellenförmiges Land, mit einigen Teichen und Moräſten, aber auch hin und wieder Waldungen, und ſogar beträchtliche Hügel giebt es nirgends, aber wohl Anhöhen.

Im Süden iſt das Klima angenehm und heiterer als im Norden, wo auch die Luft der vielen Moräſte wegen nicht ganz geſund iſt. (L. 16° 59′ — 17° 29′. Br. 52° 3′—52° 29′. 37,12 Q.M.)

25. Bedfort. Mehre Hügelreihen ziehen ſich durch das Land, von welchen ſich im Süden einige zu einer Höhe von 5 — 600 Fuß erheben und weite Thäler einſchließen; im Weſten und Oſten zeigen ſich Sandſtriche. Die Mitte iſt ganz eben, wovon $\frac{3}{4}$ des Ganzen aufgeſchwemmtes Land zu ſein ſcheint. Die ſüdlichen Hügel ſind zwar kahl, doch andere haben beträchtliche Waldung. Obſchon das Klima feucht iſt, ſo hindert das doch nicht deſſen milde und geſunde Beſchaffenheit. (L. 16° 50—17° 30′. Br. 51° 50′—52° 20′. 21,81 Q.M.)

26. Northampton. Wellenförmig iſt die Oberfläche, und im Süden gehen Hügel durch das Land, zu welchen die Burrow Hills bei Daventry gehören. Waldungen giebt es hier nicht. Uebrigens gehört dieſe Shire zu den freundlichſten und angenehmſten

von England. Der vielen Feuchtigkeit ungeachtet, iſt das Klima doch angenehm und der Geſundheit durchaus nicht nachtheilig. (L. 16° 17· — 17° 15′. Br. 51° 59′ — 52° 35′. 47,14 Q.M.)

27. Leiceſter. Die Oberfläche hat bald kleine Erhöhungen, bald wieder Vertiefungen, mit geringen Hügeln und Bergen beſetzt; auch giebt es einige Waldungen, die aber zum Theil ſchon verwüſtet ſind. Das Klima iſt, wie in ganz England, gemäßigt, aber auch feucht. Der trübe Himmel iſt an der Tagesordnung und nur ſelten iſt ein ſonnenhelles Wetter. L. 15° 57′ — 17°. Br. 52° 19′. 37,82 Q.M.)

28. Rutland. Die Oberfläche iſt wellenförmig und nicht ohne Waldung. Das Klima iſt, wie immer in allen Provinzen, feucht, aber doch nicht ungeſund. (L. 16° 34 — 17′. Br. 52° 26 — 52° 42′. 6,97 Q.M.)

29. Linkoln. Ein ſehr niedriges, meiſt aus Wieſengrund und Heidenbeeren, desgleichen auch aus eingedeichtem Marſchlande nebſt einigen trockenen Ebenen beſtehendes Land. Der Theil, welcher Keſteven heißt, hat noch den beſten Ackerbau. Daraus läßt ſich auch begreifen, daß das Klima äußerſt feucht, ungeſund und das Waſſer kaum trinkbar iſt. Die Luft iſt im Innern zwar weit reiner und bei weitem nicht ſo ungeſund, wie an der Küſte, aber die ganze Provinz erfreut ſich ſelten eines heitern und klaren Himmels.

Holz giebt es hier nur in den Parks zu ſehen, aber das iſt auch nur zum Anſehen, nicht zum Gebrauch, weder für Gebäude noch zur Feuerung. (L. 16° 34′ — 17° 50′. Br. 52° 34′ — 53° 57′. 127,39 Q.M.)

30. Nottingham gehört zu den angenehmſten und reichſten Landſchaften in England, ſanfte Anhöhen, Wälder, weite Thäler und Ebenen wechſeln auf ihrer Oberfläche ab.

Das Klima iſt eines der mildeſten, ſehr angenehm und geſund, daher auch die reichen Engländer hier ihren Aufenthalt nehmen. (L 16° 10′ — 16° 54′. Br. 52° 45′ — 53° 31′. 39 Q.M.)

31. Derby. Faſt die ganze Shire iſt von Gebirgen eingenommen, und auf der Nordweſtſeite liegt das höchſte, welches man auch High Peak nennt. Von dieſem Hochgipfel ſenken ſich allmählig über Nordoſt und Süd, oder über die niedrigern Berge (Low Peak) jene beträchtlichern herab und verbreiten ſich nach Süden in einem freundlichern und reizendern Charakter. Das Peak-Gebirge iſt unfruchtbar. Das Low-Gebirge hat fettes Land und ſchöne Viehweiden. Auch große Waldungen grünen an dem Saume der höchſten kahlen Berge empor. Aus der Beſchaffenheit der Oberfläche, der es auch nicht an vielen Gewäſſern fehlt, läßt ſich ſchließen, daß in den High Peak (Hochſpitzen) eine rauhe und reine, im Süden aber eine gemäßigte und überall geſunde Luft vorherrſchen, und das Klima anlockend ſein muß. (L. 15° 27′ — 16° 25′. Br. 52° 35′ — 53° 23′. 47,39 Q.M.)

32. Straffort. Im Norden iſt das Moorland (einiger Sümpfe wegen ſo genannt), mit Gebirgen bedeckt, und gehört zu der oben erwähnten Peak-Centralkette. Das übrige Land beſteht aus einer mit Hügeln und Thälern abwechſelnden Ebene. In den letztern iſt das Klima milde und geſund, im Gebirge wie immer rauh. Die Waldungen ſind in neueren Zeiten ſchon ſehr gelichtet worden.

33. Shrop (Salop). Durch die Saverne in zwei faſt gleiche Hälften getheilt, iſt das Land auf der linken Seite gebirgiger, als auf der rechten Seite oder im Norden, wo man mehrere kleine Ebenen und breitere Thäler, aber auch Sümpfe (wie die Baggs Moors) findet. Das Klima iſt rein und geſund, ſonſt aber viel ſchärfer und rauher

als in Oſt-England. (L. 14° 26′ — 15° 20′. Br. 52° 14′ — 52° 57′. 61,22 Q.M.)

34. Cheshire. Einige Hügel unterbrechen nur die weite Ebene der Oberfläche, die in der nordöſtlichen Spitze Berge werden. Außerdem enthält ſie beträchtliche Heiden und weit ausgedehnte Moore und einige Waldungen.

Das Klima iſt ſehr feucht, und da, wo nicht zu viel ſtehende Gewäſſer zuſammenkomuen, auch nicht ungeſund. (L. 14° 1′ — 15° 37′ 30″. Br. 52° 54′ — 53° 26′. 48,94 Q.M.)

35. Lancaſſhire. Man ſollte dieſes Land eigentlich nur das Fabrikenland nennen, denn der größte Theil der Einwohner nährt ſich nur von Verarbeitung der Mineralſchätze, die ſie aus den vielen Gebirgen und Höhen herausholen. Das Peakgebirge zieht ſich an der Oſtſeite der Shire herauf und geht nach Weſtmooreland über. Die vielen Fabriken haben in den großen Waldungen (Wiersdale, Bowland und Simons-Foreſt) ſehr aufgeräumt. Das Klima iſt zwar äußerſt feucht, aber rauh und nicht angenehm, jedoch nicht ungeſund, nur da, wo ſich Moräſte häufen, und am Meere herrſchen Fieber, Scorbut, Gicht und andere Uebel, welche die Ausdünſtung faulender Gewächſe erzeugen. (L. 14° 7′ — 15° 31′. Br. 53° 16′ — 54° 10′. 86,28 Q.M.)

36. Perk. Im Norden und Weſten iſt das Land voller Gebirge, hat aber auch ſchöne maleriſche Anſichten, die gegen die rauhen und wilden Gegenden vortrefflich kontraſtiren. An den Küſten im N.O. und O. leuchten die ſchneeweißen Kalkfelſen hervor. Die vielen Berge erreichen zum Theil eine Höhe über 3 bis 4000 Fuß über dem Meere. Rauh und unfreundlich iſt dennoch das Klima in den Gebirgsgegenden, und am Meeresgeſtade feucht und nebelig, in dem ſüdöſtlichen Marſch-

lande ungeſund, im Innern hingegen mild, angenehm und der Geſundheit ſehr beförderlich. (L. 14° 48′ — 17° 47′. Br. 53° 18′ — 54° 34′. 274,91 Q.M.)

37. Durham. Im Weſten iſt die Oberfläche gebirgig, im Oſten und dem Innern hingegen wellenförmig eben; der Strand mit ſchneeweißen Kalkfelſen umgeben. Der größte Theil des Landes iſt mit Bergen beſetzt und der Ueberreſt iſt fruchtbar. Einige Zweige des Peak-Gebirges gehn noch durch dieſe Provinz. Die meiſten Gebirge ſind bis zu ihrem Gipfel mit Grün bekleidet, und ſind die wenigſten nackt. Der Teesdaler Foreſt iſt unter den Waldungen wohl der bedeutendſte. Das Klima iſt zwar feucht, aber doch geſund, nur fangen die Winter an ſchon ziemlich kalt zu werden. (L. 15° — 16° 25′. Br. 54° 23′ — 54° 52′. 45,28 Q.M.)

38. Weſtmoreland iſt eine Seeprovinz und ein ödes Land voll hoher Berge, ſelbſt die Hügel ſind kahl und hat viele ſchwarze Moore. Die Gebirge gehören zum Peak, von welchen einige Hills die Höhe von 2500 bis 3000 Fuß haben. Es giebt 4 bis 5 große Waldungen und dazwiſchen bemerkenswerthe ſchöne Thäler. Das Klima iſt rauh und kalt, und die milde engliſche Luft ſcheint hier ihr Ende erreicht zu haben. Die vielen Moräſte ſcheinen die Temperatur ungeſund zu machen, jedoch erreichen die Bewohner ein hohes Alter. (35,66 Q.M.)

39. Cumberland. Wer Englands landſchaftliche Schönheiten will kennen lernen, der beſucht auch dieſe Shire, denn ſeine Oberfläche zeigt ſich voll ſchöner Gebirge, milder Einöden und Moorſtrecken und reich der ſchönſten und mannigfaltigſten Naturſchönheiten. Die maleriſchen Gegenden mit einer Menge Seen, Thälern, Bergſtrömen, Waſſerfällen, wilden Gebirgen ſind ſo berühmt, daß ſie

von allen Touriſten dieſes Reichs beſucht werden. Hier ſieht man noch Reſte des alten Pikten-Walls, den die Römer gegen die wilden Völker Scotlands anlegten. Die Gebirge gehören meiſt zum Peak. Eine Anzahl von waldigen Gegenden und reizenden Thälern und Bergen, die über 2 bis 3000 Fuß hoch ſind, tragen zu den romantiſch-erhabenen Anſichten vieles bei [1]).

Das Klima iſt feucht, kalt, nebelig und die Luft ſcharf. Unweit den Seen bleibt der Schnee nicht leicht über 24 Stunden, auf den Gebirgen aber wohl 6—8 Monate liegen. Regen fällt überall ſo häufig, daß die Ernte oft im Herbſte davon leidet. Deſſen ungeachtet iſt das Klima der Geſundheit ſo wenig nachtheilig, daß die Menſchen ein äußerſt langes Leben erreichen können.

40. Northumberland [2]). Im Oſten iſt die Oberfläche wellenförmig, eben und im Weſten mit Gebirgen bedeckt. Im Süden findet man Ueberreſte des römiſchen Pikten-Walls. Die Küſte iſt mild und von Kalkfelſen umgeben. Die ganze Oſtſeite iſt der fruchtbarſte Theil des Landes.

Das Klima iſt gemäßigt, doch aber viel rauher als aller übrigen Provinzen Englands. In manchen ſtrengen Wintern fällt das Thermometer wohl auf zehn Grad unter den Froſtpunkt. Der ſogenannte Seefroſt (Sea freet) bringt dicke froſtige Nebel, die von den vorüberſchwimmenden Eisſchollen entſtehen, Kälte und Unbehagen mit.

Fürſtenthum Wales.

Dies Land iſt gebirgsreich und von vielen Thälern durchſchnitten, in welchen unzählige Felſen und

---

1) L. 13° 34′ — 15° 11′. Br. 53° 53′ — 55°. 82,84 Q.M. —
2) L. 14° 38′ — 16° 8′. Br. 54° 39′ — 55° 38′. 90,98 Q.M.

am Meeresrande nackte Klippen emporragen. Die Küſte von Südwales hat eine romantiſche Anſicht und eine Menge kleiner Buchten.

Das Waleſer Gebirge beſteht aus 3 Ketten und mehren einzelnen Bergen, zu welchen auch der oben ſchon erwähnte, 3456 Fuß hohe Snowden gehört.

Das Klima iſt zwar rauher als in England, die Luft aber reiner und überhaupt geſund [1]).

Das Fürſtenthum wird in 6 Süd- und 6 Nordwales-Shiren eingetheilt.

Südwales.

1. Pembroke [2]), die äußerſte Spitze des Landes, iſt zwar gebirgig, hat aber auch ſchöne Wieſen und Viehweiden, im Süden auch kleine Ebenen. Die Küſte iſt mit Kalkfelſen und ungeheuren Klippen umgeben. Die Luft iſt heiter, das Klima geſund und an den Küſten wüthen nicht ſelten Orkane.

2. Cardigan [3]). Bergig aber abwechſelnd mit kleinen Ebenen und Moräſten, die Küſten mit Klippen bedeckt, die ein unbedeutendes Vorgebirge bilden. Die eigentlichen Gebirge häufen ſich in N. und O. Das Klima iſt zwar rauh, aber doch heiter und geſund, wo nicht zu viel Moräſte ſind.

3. Carmarthen [4]). Zuſammengehäufte Hügel, Berge, weite und enge Thäler, von welchen das 6 Meilen lange Tovy-Thal das größte uud angenehmſte iſt, bilden die Oberfläche. Die Küſte iſt mit Kalkſteinfelſen eingefaßt und hat zum Theil auch Moräſte. Das Klima iſt zwar heiter und freundlich, aber auch rauh.

---

1) L. 12° 14′ — 14° 51′. Br. 51° 27′ — 53° 16′. 346 Q.M. —
2) L. 12° 15′ — 13° 2′. Br. 51° 39′ — 52° 8′. 25,59 Q.M. —
3) L. 12° 55′ — 13° 50′. Br. 52° 3′ — 52° 34′. 27,48 Q.M. —
4) L. 12° 45′ — 13° 19′. Br. 51° 44′ — 52° 5′. 37′23 Q.M.

4. Glamorgan [1]). Mit hohen Gebirgen iſt der Nordtheil des Landes angefüllt, und die Küſten werden von Kalkfelſen umgeben. Im Süden breitet ſich eine beträchtliche Ebene aus, die herrliche Ackerfelder und Wieſen hat. Rauh und kalt iſt das Klima im Norden, mild und freundlich im Süden, und an den Küſten herrſchen oft ſtarke Winde.

5. Brecknock [2]). Die Provinz iſt mit ſehr hohen Bergen bedeckt. Die nördliche Bergreihe, Vann genannt, hält man in Wales für die höchſte, die andere im Süden heißt Epynt, das Gebirge iſt niedriger, zwiſchen welchem ſich bald weitere, bald engere Thäler ausbreiten, machen das Bild der Ausfläche.

Das Klima iſt kalt, aber es hat auch eine heitere, klare und geſunde Luft.

6. Radnor [3]). Im Oſten und Süden zeigen ſich kleine Ebenen und fruchtbare Thäler, ſonſt ſieht man überall Gebirge, beſonders häufen ſie ſich in N.W. übereinander, wo man in eine Wüſte zu kommen glaubt. Die Luft iſt rein und geſund.

Nordwales (aus 6 Shiren).

7. Montgomery [4]) hat viele Gebirge der Waleſer Höhen, die hier zuſammen kommen, von welchem im S.W. der Phinlimon und Moylvadian die höchſten Berge ſind, zwiſchen welchen ſich weite Thäler mit kleinen Ebenen ausbreiten.

Die Luft iſt zwar rauh, aber doch rein und geſund.

8. Merioneth [5]). Manche halten dieſe Provinz für ein wahres Alpenland, aber es iſt dieſer Vergleich nur etwas beſſer, wie die ſächſiſche Schweiz

---

1) L. 13° 10′ — 14° 15′. Br. 51° 27′ — 51° 49′. 36,94 □M. —
2) L. 13° 41′ — 14° 25′. B. 51° 46′ — 52° 10′. 35,06 □M. —
3) L. 13° 50′ — 14° 32′. B. 52° 1′ — 52° 20′. 19,91 □M. —
4) L. 13° 40′ — 14° 30,. Br. 52° 18′ — 52° 46′. 39 □M. —
5) L. 13° 18′ — 14° 12′. Br. 52° 30′ — 53° 1′. 30,84 □M.

bei Dresden, denn nirgends erreichen die Berge die Alpenhöhe. Die Thäler ſind enge und öffnen ſich nur zu einzelnen Ebenen. Die Höhenzüge ſind bewaldet und manche eben, von welchen Waſſerfälle herabſtürzen.

Die Luft iſt rein — das Klima kalt.

9. Denbigh [1]). Ein Theil des Waleſer Gebirges, der in dieſe Landſchaft hineintritt, macht ſie gebirgig und ſchließt in ſeine Mitte das herrliche Thal von Clwyd, die ſchönſte Parthie von Wales ein, deren romantiſche Anſicht kein Touriſt zu beſuchen unterläßt. Felſen und Sand, aber keinen Kalkſtein findet man mehr an den Küſten. Einen großen Theil des Jahres ſind die Gebirge mit Schnee bedeckt, und darum iſt die Luft rein, aber auch ſcharf und kalt.

10. Flint [2]). Berge, Hügel, Anhöhen, Thäler und kleine Ebenen wechſeln mit einander ab. Die Küſte iſt felſig, und im N. O. zieht ſich die kleine Bergkette Holken herauf. Das Klima iſt heiter und geſund.

11. Carnarvon [3]). Das viel gebirgige Land läuft im S. W. in eine ſpitzige Landzunge aus. Die Küſten ſind mit hohen Felſen umgeben, an denen ſich das Meer mit Ungeſtüm bricht.

Verſchiedene Vorgebirge, worunter ſich auch der 1550 Fuß hohe Penmanmawr befindet, reichen bis ins Meer hinein. Im Innern iſt der Snowden der höchſte von ganz Nord-Wales und hat 2568 Fuß Höhe über dem Meere.

Die Thäler haben ein mildes Anſehen, das ſchönſte iſt das von Conway. Das Klima hat zwar eine reine und geſunde Luft, aber die Küſte iſt auch Orkanen und ſtarken Stürmen ausgeſetzt.

---

1) L. 13°25′ — 14°30′. Br. 50°42′ — 53°3′ 31,80 □M. —
2) L. 13°45′ — 14°48′. Br. 52°48′ — 53,15′. 11½ □M. —
3) L. 12°42′ — 13°35′. Br. 52°43′ — 53°15′. 23,92 — M.

12. Angleſea (Angleſey) [1]) iſt eine Inſel, die im N.W. von Carnarvon im Iriſchen Meere liegt, und mit Felſen und Klippen umgeben iſt. Im Innern hat ſie ein wellenförmiges Anſehen, worin Hügel mit Thälern abwechſeln, und ſeitwärts einige Waldung.

Die inſulariſche Lage, vom Meere umgeben und nur von Hügeln beſetzt, giebt ihr ein mildes Klima und eine reine geſunde Seeluft.

Schottland.

Die Lowlands oder ſchottiſchen Niederlande [2]) haben nach ihrer klimatiſchen Beſchaffenheit mit dem engliſchen Klima Aehnlichkeit, nur iſt die Luft in jenem reiner, der Winter eben ſo gemäßigt und die Sommermonate immer friſch und kühl, äußerſt klarer Himmel, aber nicht immer beſtändig. Die Weſtküſte iſt feuchter und wegen der immer vorbeifahrenden Eismaſſen den Regengüſſen mehr, als die Oſtküſten ausgeſetzt, die im Frühjahre von den kältern Oſtwinden heimgeſucht werden. Die High- oder Hochlande ſind den größern Theil des Jahres in Nebel und Wolken gehüllt. Im Winter wird hier der Boden mit hohem Schnee bedeckt. In den längſten Tagen ſteht die Sonne 18 bis 19 Stunden über dem Horizont, und wird durch ihren brennenden Strahl in manchen Thälern den Bewohnern derſelben äußerſt läſtig, jedoch werden Kälte und Wärme mehr, als man unter ſo nördlicher Breite erwarten ſollte, durch feuchte Seewinde gemäßigt. Der abgethaute Schnee, der von den hohen Gipfeln der Gebirge in wilden Strömen herabſtürzt, verurſacht große Ueberſchwemmungen in den Thälern.

1) L. 12°55′ — 13°20′. Br. 53°48′ — 54°29′. 11,22 □M. —
2) L. 9,5 — 17. Br. 54,46 — 60°44′. 1441,59 □M.

Die Natur ſelbſt hat Schottland in zwei ganz verſchiedene Theile, die High- (Hoch-) und die Low- (Nieder-) Lande getheilt. Jedes ſteigt bis zur äußerſten Grenze im Norden hinauf. Das ganze Hochlande iſt mit Bergen bedeckt und zeichnet ſich durch die erhabenſten Naturſchönheiten aus. Zwiſchen dieſen Gebirgen zeigen ſich milde Thäler, herrliche Seen, Ströme und Waſſerfälle. Die Bergreihen ſind mit Waldungen bekränzt, und eine Menge nackter gigantiſcher Felſenmaſſen, deren Gipfel in beſtändig undurchdringlichen Nebeln ſchwimmen, aber nicht die Linie des ewigen Schnees erreichen.

Die Schottiſchen Niederlande (Low Lands) ſind zwar auch gebirgig, aber dieſe Höhen ſind viel niedriger und haben einen ſanften Charakter; die dazwiſchen liegenden Thäler ſind ausgebreiteter und enden ſich in kleine Ebenen. Auch das Klima iſt milder. In den Hochlanden iſt der Grampion (4350 Fuß) das höchſte Gebirge. Die Küſten ſind meiſtens mit Felſen, Klippen und Vorgebirgen umgeben. Im Sommer brennt die Sonne fürchterlich in den engen Thälern, die im Frühjahre von abgethautem Schnee überſchwemmt werden.

Die größern Gebirgsreihen in Schottland, welche theils die aus dem atlantiſchen Meere, von aufgethauten Eisſchollen, die alljährlich von den Nordpolgegenden angeſchwommen kommen, aufſteigenden Dünſte oder Nebel auffangen, theils den Winterſchnee abdunſten, und dadurch die Luft rauh und das Klima kalt machen, ſind folgende:

1. die Pentlandhills in Lothian,
2. die Lowterhills in Lanerk,
3. die Leadhills in Peebles und Lanerk,
4. die Ochilhills in Weſten und Süden von Perth,
5. das Grampian-Gebirge.

Seine höchſten, aus Granit beſtehenden Kuppen ſind: der Ben Nevis, 4370 Fuß über dem Meere,

der Cairngorm, 4060 Fuß; der Ben Lawers, 4015 Fuß; Ben More, 3903 Fuß; der Schiſchallion, 3564 Fuß; Ben Lomond, 3262 Fuß, und der Ben Ledi, 309 Fuß über dem Meere.

In den nordweſtlichen Gegenden ſieht man gleichſam zuſammengeſtürzte und auseinandergeſprengte Felſenmaſſen, die in wilder Verwirrung bis zu den rauhen, faſt immer beſchneiten Gipfeln der nördlichen Grafſchaften Roß und Sutherland auslaufen, wo es ſich endlich unter dem Meere verbirgt,

Die merkwürdigſten Vorgebirge Schottlands ſind: Kintyre, auf der Weſtküſte, desgleichen Ordnamurchan und Wrath; auf der Oſtküſte ſind es Dunsby, Kinnaird und St. Abbs, und auf der Nordküſte Diurueß.

Auf der Weſtküſte herrſcht zwei Drittheile des Jahres der Südwind, und bringt feuchtes und warmes Wetter; auf der Oſtküſte hingegen weht ein Drittheil des Jahres Nord- und Nordoſtwind, die empfindlich kalt für Pflanzen und Thiere ſind.

Das nahe Meer macht die Luft im Winter milder und im Sommer kühler, weil in jener Jahreszeit keine Eisſchollen in dem Ocean ankommen, und in dieſer ihrer Ankunft das Meerwaſſer kälter machen. Dies hat für Schottland eine reine, gemäßigte und geſündere Luft zur Folge, als man es in ſeiner nördlichen Breite vermuthen ſollte.

Tiefen Schnee findet man nur im Innern der Hochlande zur Winterzeit. In den Gebirgen regnet es, wie überall, mehr, als in den niedern Gegenden. Auf der Weſtküſte, wo der Wind vom atlantiſchen Ocean die Nebel und Meerdünſte herüber führt, zählt man jährlich 205 Regen- und Schneetage; auf der Oſtküſte hingegen nur 135 Schnee- und Regentage, und 230 Tage klares und heiteres Wetter.

Man kann Schottland (Scotland) in drei Landſtriche eintheilen, nämlich in Süd-, Mittel- und Nord-Schottland.

I. Südſchottland.

1. Edinburgh (Shire) [1]) hat eine gewellte Oberfläche. Im Süd-Südweſt und Oſt ſind Gebirge. Zwei Bergreihen durchziehen das Land, wovon aber keine höher als 1700 Fuß über dem Meere emporſteigt. Der Cartegan-Craig hat eine Höhe von 1450 Fuß.

Das Klima iſt zwar gemäßigt, jedoch den kalten Oſtwinden ausgeſetzt, die dem Reifwerden der Früchte nachtheilig ſind.

2. Linlithgow [2]). Die Oberfläche iſt wellenförmig und wechſelt mit Hügeln, Thälern und Ebenen angenehm ab. Das Klima iſt gemäßigt, das Land weit geſchützter und geſund.

3. Haddington [3]). Eben ſo gewellt iſt die Oberfläche, wie in Linlithgow, im Süden gebirgig, die Küſte ſandig, und tritt das Vorgebirge St. Baldrins Crable nach dem Meere vor. Das Klima gemäßigt und geſund, aber kühl und den trockenen Oſtwinden offen.

4. Berwick [4]) iſt im Oſten ſehr gebirgig, das Ganze ungleich und hügelich, die Küſte felſig und auf ihrer Spitze dringt das Vorgebirge St. Abbs hervor. Im N.O. zieht ſich eine Reihe nackter und unfruchtbarer Berge herunter. Der höchſte Hügel hat eine Höhe von 1544 Fuß.

Das Klima iſt zwar gemäßigt, aber dem trocknen Oſtwinde offen, ſonſt geſund,

5. Roxburg [5]). Weite und enge Thäler breiten ſich zwiſchen der Menge Gebirge, womit die

---

1) L. 13°52′ — 14°46′. Br. 55°36′ — 56°. 18,36 □M. —
2) L. 13°50′ — 14°16′. Br 55°53′ — 56°2′. 5,20 □M. —
3) L. 14°37′ — 15°20′. Br. 55°44′ — 56°4′. 13′96 □M. —
4) L. 14,42′ — 15°48′. Br. 55°31′ — 55°56′. 12,36 □M. —
5) L. 14°35′ — 15°33′. Br. 55°8′ — 55°38′. 34,36□M.

Oberfläche beſetzt iſt, aus. Die höchſten Kuppen ſind der hohe Wiſp (1830 Fuß) und der hohe Carterfell (1602 Fuß hoch). Das Klima iſt zwar rauh, aber geſund.

6. Selkirk, hat eine gebirgige Oberfläche. Die Pentland Hills treten in die Provinz, von welchen der Hanquing Schawlaw ein Zweig derſelben iſt. Der Berg Blackhouſe iſt 2370, der Windleſtrawlaw 2205 Fuß hoch. Geſund iſt das Klima, aber doch rauh und unangenehm. (L. 14° 15′ — 14° 47′. Br. 55° 19′ — 55° 38′. 12,10 Q.M.)

7. Peebles. Die Oberfläche iſt mit Gebirgen und Hügeln, die Theile der Leadhills, unter welchen der Hartfell 2918 und der Broodlaw 2914, desgleichen der Dollarlaw 2480 Fuß hoch ſind, beſetzt. So geſund das Klima auch iſt, ſo machen doch die Lage und die vielen Berge die Luft ſtrenge und unangenehm. (L. 14° 6′ — 14° 38′. Br. 55° 22′ — 55° 50′. 11,64 Q.M.)

8. Dumfries. Zum Theil iſt die Oberfläche gebirgig und mit weiten Thälern gebildet, zum Theil iſt ſie gegen die Küſte hin niedrig, im Ganzen aber ein romantiſches Land. Die Gebirge hängen mit den größern Schottlands zuſammen, und befinden ſich unter denſelben mehre von 1000 bis über 3000 Fuß hohe Berge. Das Klima iſt gemäßigt, rein und geſund. (L. 12° 50′ — 13° 40′. Br. 54° 50′ — 55° 20′. 40,20 Q.M.)

9. Kirkudbrigt, ein unfruchtbares, ödes Land, voller Gebirge und kleiner Seen, und nach dem Meere zu mit geringen Hügeln bedeckt. Rauher und feuchter iſt das Klima, als in den benachbarten Shiren. (L. 12° 50′ — 13° 40′. Br. 54° 50′ — 55° 20. 40,20 Q.M.)

10. Wigton. Dieſe Seeprovinz bildet das ſüdweſtliche Ende von Schottland, hat verſchiedene Vorgebirge, und die Küſte iſt mit Felſen und Klippen umgeben. Das Innere iſt gebirgig, unfruchtbar

und mit Moorland bedeckt. Die Gebirge erreichen nur eine mittlere Höhe und ſind ſo rauh, wie das Klima ſelbſt, und beſtändig mit Wolken und Nebeln bedeckt. (L. 12° 6′ — 13°. Br. 54° 45 — 55° 7′. 21, 43 Q.M.)

11. Clyr oder Clir, hat nur an einzelnen Stellen Felſen und außer einem vortretenden Vorgebirge auf der ebenen Küſte keine Auszeichnung; im Innern aber iſt die Provinz gebirgig und von weiten Thälern bedeckt. Die Gebirge ſtehen mit den übrigen ſchottiſchen Höhenzügen in Verbindung, und zeichnen ſich 4 bis 5 Berge durch über 1000 und 2000 Fuß Höhe aus.

Obſchon das Klima hier rauher als in Edinburgh, und jährlich mehr Regen als im genannten Bezirke fällt, ſo iſt die Luft dennoch nicht ungeſund, und erreichen die Einwohner ein hohes Alter. Nur dem Feldbau iſt die große Näſſe nicht zuträglich. (L. 12° 34′ — 13°35′. Br. 55° — 55° 52′. 48,10 Q.M.)

12. Lanark. Zwei Drittheile dieſer Binnen-Provinz beſtehen aus Gebirgsreihen, die ſich durch das Land ziehen, unter welchen ſich zwei Berge beſonders erheben, nämlich der Lauders, 3150 Fuß, und der Tinto, 2306 Fuß über dem Meere. Das Klima iſt gemäßigt, die Luft rein und geſund, die Winter hingegen, der nördlichen Breite und der vielen Gebirge wegen, kalt, die Sommer aber in den ausgedehnten Ebenen und der gewellten Unterward heiß. (L. 14°10′ — 14° 10. Br. 55° 20′ — 65°. 40,51 Q.M.)

13. Renfrew. Im Weſten iſt die Oberfläche eben, im Oſten und Süden aber gebirgig. Unter den Gebirgszügen tritt der Myſtislaw mit 1240 Fuß betragender Höhe hervor. Das Klima iſt feucht, aber gemäßigt und geſund. (L. 12°42′ — 13° 26′. Br. 55°40 — 55°56′. 11,48 Q.M.)

14. Stirling. Die Oberfläche hat im Süden und in der Mitte Gebirge, ſonſt aber eine wellenförmige Geſtalt, und auch ſtrichweiſe Waldungen von beträchtlichem Umfange. In N.W. ſind einige Berge, die über 3000 Fuß Höhe erreichen, und iſt eine Wüſte, die 2 Meilen lang und 3 Meilen breit iſt, desgleichen im S. weite Moräſte. Das Klima iſt gemäßigt. (L 13° 9′ — 14° 1′. Br. 55° 57′ — 56° 10′. 32,99 Q.M.)

15. Clackmannon. Die Oberfläche iſt gewellt. Die Ochils-Berge ziehen ſich von O. nach W. und ſchützen das Land gegen die kalten Nordwinde; ihre höchſte Spitze, der Ben-deugh, erreicht 2450 Fuß über dem Meere, und ein zweiter, Dumgal, 1345 Fuß. Der nördlich-hohen Breite ungeachtet, iſt das Klima, des Bergſchutzes wegen, dennoch mild und geſund. (L. 13° 41′ — 14° 2′. Br. 56° 5′ — 56° 12′. 2,87 Q.M.)

16. Fife. Längs der wenig ausgezackten Küſte iſt die Oberfläche größtentheils eben; in der Mitte erheben ſich zwei Hügel, Lamond genannt, jeder über 1000 Fuß hoch, einer im Oſten, der andere im Weſten. Das Klima iſt feucht, aber dennoch milde und geſund. (L. 14° — 15° 4′. Br. 36° 3′. — 56° 24′. 22,15 Q.M.)

17. Kinroß. Es hat eine Keſſelform, denn im Innern iſt es tief oder niedrig und an den Grenzen faſt überall mit Hügeln umgeben, die grün bekleidet ſind, mit Ausnahme einiger kahlen Felſenſpitzen. Das Klima iſt gemäßigt und rein. (L. 13° 59′—14° 20′. Br. 56° 10′—56° 15′. 3,69 Q.M.)

18. Dunbarton. Faſt $\frac{3}{5}$ der ganzen Oberfläche nehmen Gebirge und Hügel ein, und $\frac{1}{5}$ rechnet man auf die Gewäſſer. Einige Gebirge ſind zum Theil ſehr gut bewaldet, andere Flächen ſind moraſtig. Der höchſte Berg iſt der Benvorlich, 3262 Fuß hoch. In S.W. herrſchen rauhe Winde

und häufige Regen. In den Umgebungen der See iſt die Luft reiner, aber kalt, und deswegen geſünder. (L. 12° 41 — 13° 35′. Br. 55° 33 — 56° 20′. 11,43 Q.M.)

19. Bute. Die ganze Grafſchaft beſteht aus 5 Inſeln im Clyde Trith, die zuſammen einen Flächenraum von 10,45 Q.M. einnehmen. Die beträchtlichſten ſind Bute und Arrau. Die erſte hat in der Mitte Hügel und Thäler, desgleichen fruchtbare Ebenen. Die Hügel haben keine beſondere Höhe, indem der höchſte etwa 720 Fuß mißt. (L. 12° 21′ — 12° 35′. Br. 55° 43′. 2½ Q.M.)

Arrau iſt eine Inſel am äußerſten Ende Triths, deren Oberfläche von Bergen und Thälern durchſchnitten iſt; der höchſte Berg hebt ſich auf 2865 Fuß. (L. 12° 3′ — 12° 32′. Br. 55° 30 — 55° 48′ 7½ Q.M.).

II. Mittelſchottland.

Der Flächeninhalt beträgt ungefähr 464,30 Q. M. Es beſteht im Ganzen aus 8 Shiren.

20. Argyle, beſteht aus einem unförmlichen, äußerſt zerriſſenen Landſtriche auf der Weſtſeite Schottlands, zu dem nähere und entferntere Inſeln gehören, welche man zu den Hebriden rechnet. Das Land hat viele hohe Berge, unter welchen der Biddenmoor im Thale Glenco 4000 Fuß hoch iſt. Die Seitenwände ſind meiſt mit Holz bewachſen, die Kuppen beſtehen aus Felſen, auf welchen ſich Alpenkräuter erzeugen; manche ſind ganz nackt und unfruchtbar.

Das Klima iſt rauh, die Luft rein und heiter, aber im Winter ſtreng, und im Sommer, der heiß ausfällt, umſchwärmen unzählbare Inſekten das Land. (L. 10° 19′ — 12° 48. Br. 55° 18′ — 56° 57′. 136 Q.M.)

21. Perth. Im Ganzen iſt die Oberfläche gebirgig, wechſelt aber mit Hügeln, reizenden Thälern und romantiſchen Binnenſeen ab. Das Grampian-Gebirge, welches den N. und N.W. bedeckt, zeigt hier ſeine höchſten Kuppen. unter welchen man 6 zählen kann, die 1 — 3 bis über 4000 Fuß hoch ſind.

Rein, heiter und geſund iſt das Klima, aber auf den in beſtändige Nebel gehüllten Bergen ſehr rauh. Im Winter fällt hoher Schnee, und im Sommer brennt die Sonne in den Thälern höchſt beſchwerlich. (L. 12° 42 — 14° 38′. Br. 56° 5′ — 59° 50′. 110,45 Q.M.)

22. Farfar und Angus. Der nördliche Theil dieſer Seeprovinz iſt ein gebirgiger, unfruchtbarer Landſtrich, voller Heide. Auch die Mitte des Landes iſt voller Berge und Hügel. Die Küſte iſt mit Klippen und Felſen umgeben, und ragt ein Vorgebirge unter denſelben hervor. Zahlreiche Thäler liegen zwiſchen den Gebirgen. Im Norden bedeckt der Grampian das Land, von deſſen Arme, die Binchinnin, der Hochberg Catlau 2264 Fuß hoch iſt.

Die Menge Berge und die nahe See machen das Klima feucht, und die hohe nördliche Breite trägt das Ihrige auch dazu bei — iſt aber nicht ungeſund. (L. 14° 20 — 15° 18′. Br. 56° 23′ — 56° 52′. 43,12 Q.M.)

23. Mearns und Kinkardine. Im Norden iſt die Oberfläche bergig und hat kleine Thäler, im Süden iſt ſie ebener, wechſelt aber mit Bergen, Hügeln und Thälern ab, und die Küſte iſt von hohen Felſen umgeben. Der Grampian ſtreckt ſeine Zweige auch in dieſe Provinz, und befinden ſich Höhen darunter von 1000 bis 3000 Fuß, und darüber. Das Klima iſt feucht und veränderlich. (L. 14° 40 — 15° 38′. Br. 56° 44′ — 57° 6′. 17,74 Q.M.)

24. Aberdeen. Die Oberfläche enthält faſt die Hälfte Gebirge und Hügel, unter welchen wenigſtens 7 Berge von 1000 bis über 4000 Fuß Höhe hervorragen, zwiſchen welchen theils wilde, nackte, öde Felſenſpitzen, theils aber auch romantiſche Parthien, Waſſerfälle und Moräſte zu finden ſind. Das Klima iſt, bei der offenen Lage am Meere, milder als in dem übrigen Schottland im Oſten, ſogar milder als in Nord-England. Wenn hier zu New-Caſtle 2 Fuß Schnee fällt, hat Aberdeen nur 1 Fuß, und die Hitze iſt im Sommer 4 — 6 Grad höher als zu Edinburgh. Beim immer herrſchenden Oſtwinde ſind Nebel und Regen im Sommer, Orkane im Winter nicht ungewöhnlich. (L. 13° 46′—15° 49′. Br. 56° 50′—57° 42′. 87,90 Q.M.)

25. Banff. Die meiſten Berge, womit die Oberfläche bedeckt iſt, gehören zum Syſtem des Grampian, und befinden ſich darunter Kuppen über 2000 bis über 4000 Fuß hoch; ſehr viele aber ſind mit Heiden und Moräſten überzogen, und ſieht man nur wenige fruchtbare Thäler. Die Berghöhen tragen ewigen Schnee, und in den Klüften thauen Eis und Schnee nie auf. Das Klima iſt feucht und rauh, und ewige Nebel weilen fortwährend über dem Gebirge. (L. 14° —15° 12′. Br. 58° 8′ — 57° 47′. 34,96 Q.M.)

26. Murray oder Elgyn. Der nördliche Küſtenſaum iſt niedrig, das Innere im Süden iſt mit Bergen und Thälern bedeckt, auch giebt es Waldungen, Moräſte und Heiden, und die Gebirge gehören zu dem Grampian, unter welchen ſich einige beträchtlich erheben, wozu der Wood of Tarnaway gehört. Die Nordſeite iſt feucht, aber gemäßigt, wie es die Klimata an den Meerſeiten gewöhnlich ſind, im Innern der Gebirge iſt es aber ſchon ſehr rauh. (L. 13° 31′—14° 34′. Br. 57° 3′— 47° 42′. 26,65 Q.M.)

27. Nairn, iſt ein ebenes und ſandiges Küſtenland, welches nur im Süden einige Hügel hat. Das Klima iſt gemäßigt und geſund. (L. 13°30′—13° 55′. Br. 57°28′—57° 35′. 7,15 Q.M.)

III. Nordſchottland*).

28. Inverneß, iſt eine Seeprovinz, deren Oberfläche faſt durchgängig mit Gebirgen, Felſen, Thälern, vielen Flüſſen, großen Seen und Moräſten bedeckt iſt. Die Berge ſind größtentheils wüſte und gehören zum Syſteme des Grampian, von welchen mehre zwiſchen 2000 und über 4000 Fuß hohe Gipfel hervorragen, unter welchen einige mit ewigem Schnee bedeckt ſind. Eben ſo verbreiten ſich durch reizende Thäler und Ebenen große und mittlere Waldungen und vieles Bruchland mit ſtehenden Seen. Dieſe Shire iſt nach der Provinz York die größte des brittiſchen Reichs, und hat auf die benachbarten Länder einen bedeutenden Einfluß. Das Klima hat einen völlig nordiſchen Charakter, eine heitere und reine Luft, lange und kalte Winter und kurze, aber heiße Sommer; auf den Inſeln herrſchen häufig Stürme. Außer der hohen nördlichen Breite, tragen die zahlreichen Berghöhen, engen Thäler und ausgebreiteten dichten Wälder zur Kälte des Klima's nicht wenig bei. (L. 905′—13° 52. Br. 56° 44′—57° 45′. 200,10 Q.M.)

Zu dieſer Shire gehören auch die mittlern Hebriden, von welchen die Inſel Skye in N.W. die größte, und deren Klima milder iſt, als man unter einer ſo hohen Breite und hohen Bergen, womit ſie angefüllt iſt, vermuthen ſollte; denn ſie iſt feucht, und anſtatt mit Schnee, die Hälfte des Jahres mit Regen, den andern Theil mit Nebeln beſchwert; denn

*) L. 905′ — 17°. Br. 56°44′ — 60° 46′. 525,40 □M.

man ſieht kaum 3 nebelfreie Tage im Jahre, wenn es nicht regnet. Dieſer Eigenthümlichkeit des Wetters ungeachtet, iſt die Luft doch nicht ungeſund. (L. 10° 24′ — 11° 30′. Br. 57° 13′ — 57° 46′. 37,23 Q.M.)

29. Cromarty iſt unter allen ſchottiſchen Shiren die kleinſte, auf ſeiner Oberfläche wellenartig, und hat viele kleine Seen. Das Klima iſt feucht und kalt. (L. 23° 20′ — 13° 50′. Br. 57° 36′ — 57° 46′. 5 Q.M.)

30. Roß. Die Oberfläche iſt im Ganzen gebirgig, wild und unfreundlich, nur im Oſten findet man die beſſere Landſchaft. Die Gebirge beſtehen nicht aus zuſammenhangenden Reihen, ſondern aus einzelnen Bergen, die nackte und öde Anſichten haben, unter welchen einer von 4380 Fuß Höhe mit ewigem Schnee bedeckt iſt. Auch viele Landſeen, aber nur unbedeutende Flüſſe bewäſſern die Erde. Das Klima iſt rauh und kalt, auf den Gebirgen aber ruhen ewige Nebel; die Inſeln werden von Orkanen beſtürmt, und die Küſten von beſtändigen Brandungen des Meeres. (L. 9° 4′ — 13° 47. Br. 57° 26′ — 58° 28′. 129,25 Q.M.)

31. Sutherland, iſt eigentlich größtentheils eine zuſammengehäufte Gebirgsmaſſe, die theils mit ewigem Schnee bedeckt iſt, theils als nackte und öde Felſen emporragen, oder auf den Seiten mit Fichten, Tannen und Birken bewachſen iſt. Die nicht unbeträchtlichen hohen Berge ſind noch nicht gemeſſen.

Das Klima iſt ſehr verſchieden; im Oſten hat es mit dem von Edinburgh Aehnlichkeit, doch kommt der Frühling ſpäter; der Sommer aber erſcheint zeitiger und iſt auch heißer, der Winter hingegen wieder kälter. Mitten im Lande iſt es ebenfalls rauh und äußerſt kalt; im Weſten iſt die Luft veränderlich und feucht, Nebel faſt unaufhörlich und die Orkane heftig. (L. 12° 19′ — 14° 18′. Br. 57° 53′ — 58° 36′. 88, 10 Q.M.)

32. Caitneß. Die Oberfläche beſteht aus Bergen, Hügeln und Vorgebirgen, aber auch aus weitern Thälern, und iſt bei weitem nicht ſo verwildert, wie in Sutherland; außerdem hat es mehr als 30 Seen, viele Waldungen und auch Moräſte Das Klima iſt, ſeiner hohen Lage ungeachtet, gemäßigt. Am längſten Tage ſieht man um Mitternacht noch Tagesſchimmer, und in den langen Winternächten zeigt ſich hier das Schauſpiel des Nordlichtes ſehr häufig, weil um die Zeit der kürzeſten Tage der Himmel gewöhnlich in jener Erdregion heiter iſt, und die Nordlichtſtrahlen vom Nordpole ungehindert herauf ſchießen können. West- und Nordweſtwinde ſind drei Viertheile im Jahre vorherrſchend. Es regnet hier mehr, als es ſchneit; die Luft iſt ſehr geſund und das Klima zuträglich. (L. 58° 10′ — 58° 45′. Br. 13° 30 — 14° 29. 32, 10 Q.M..)

33. Orkneys Stewartry beſteht aus 2 Inſelgruppen, die im Norden von Schottland liegen, nämlich die Orkney- und die Shetlands-Inſeln.

Die Orkney's beſtehen aus 57 Eilanden, von welchen nur 29 bewohnt werden, deren Inneres felſig und mit Bergen bedeckt iſt, die aber nicht über 1200 Fuß hoch ſind.

Das Klima iſt gemäßigt, aber unbeſtändig; S.W. und S.O. herrſchend und ſehr heftig. Auf den weſtlichen Inſeln fällt der Regen beſonders in großen Maſſen herab. Von N.W. und S.O. kommt gewöhnlich der Schnee, der aber ſelten 5 Tage liegen bleibt. Gegen Mitte Juni pflegt ein kalter Wind von der N. W. Seite von Schneegeſtöber und Hagelſchauer zu erſcheinen, der die Vegetation auf 2 — 3 Wochen ſtört. Dieſer Erſchein iſt eine Folge der von den Nordpolländern im atlantiſchen Meere ankommenden Eisſchollen. Nach dieſem Zeitraume wird das Wetter beſtändig und warm. Im Winter ſind Donner und Blitz häufig, die langen Nächte werden aber auch durch

Nordlichter erhellt. Die größte Wärme iſt 45° Fahrenheit, und die Kälte 25 bis 75°. (L. 13° 46′ — 14° 47. Br. 58° 40′ — 59° 20′. 28 Q. M.)

Die Shetlands-Inſeln beſtehen aus 86 Eilanden, wovon 17 bewohnt ſind. Das Innere dieſer Inſeln iſt gebirgig, ſumpfig und nackt, das Klima, der höhern Breite ungeachtet, wenig von den der Orkney's verſchieden. Ein kurzer heißer Sommer, in welchem eine ſchnelle Vegetation Alles zur Reife bringt, ein naſſer nebelicher Herbſt, und ein 6 Monate dauernder Regenwinter machen die Jahreszeiten aus; denn einen Frühling hat man hier ſelten. Die Nacht zur Winterzeit wird häufig, wenn es Wolken nicht hindern, vom Nordlichte erhellt. Selten bleibt der Schnee wochenlang liegen. (L. 15° 22′ — 17°. Br. 59° 51′ — 60° 44′. 46 Q.M.)

Ireland *).

Ungeachtet dieſe Inſel mit England unter einerlei Breite liegt, ſo iſt ihr Klima doch ſehr merklich von demſelben verſchieden; denn es iſt weder ſo kalt, noch ſo warm, hat noch viel weniger heitere Tage und iſt noch feuchter, nebelicher und dunſtvoller, als das engliſche, weil es viel weſtlicher liegt. Der Horizont iſt faſt beſtändig mit Wolken bedeckt, und die Sonne tritt ſelten hinter den von ihr gehinderten Nebeln und Wolken hervor, die das Erzeugniß der im atlantiſchen Meere zerſchmelzenden Eismaſſen ſind, die alljährlich vorbeiſchwimmen. Die Seedünſte kommen in dicken Maſſen nach Ireland, ziehen von da nach England und ſetzen ihre Luftreiſe nach Deutſchland fort. Eine erdrückende Hitze und beſchwerliche Kälte iſt

*) L. 7° 12′ — 12° 40′. Br. 51° 18′ — 55° 23′. 1702 □M.

dem Irländer in ſeiner Heimath ſo wenig, wie dem Bewohner Englands bekannt. Die Fluren prangen das ganze Jahr lang im friſcheſten Grün, und das Vieh kömmt nie von der Weide.

Nur ſtrichweiſe wächſt das Korn üppig. Die vielen Moräſte und Seen ſind dem Einländer für ſeine Geſundheit weniger nachtheilig, als dem Ausländer; die Ausdünſtungen jener Moorgegenden werden einigermaaßen durch das benachbarte, die Inſeln umgebende Meer gemildert. Gegen Norden iſt das Land mit hohen, ſehr merkwürdigen Baſaltklippen umgeben. Auf der Oſtſeite iſt es ſanft und niedrig, in Süden und Weſten aber vom Meere äußerſt zerriſſen und ausgezackt.

Ireland wird in 4 große Provinzen eingetheilt, und jede wieder in County's (Grafſchaften).

I. Provinz Leinſter *).

1, Dublin hat eine meiſt ebene Oberfläche. Das Klima iſt gemäßigt und hat weder eine zu große Hitze, noch eine außerordentliche Kälte. Sonnenſchein iſt ſelten zu ſehen, denn der Horizont iſt gewöhnlich mit grauen Wolken umzogen, die Luft nebelig, dumpfig und ſchwer, die Landſchaft aber das ganze Jahr in ſchönes Grün gekleidet. (L. 11° 8′—11° 40′. Br. 52° 12′—53° 39′. 14, 66 Q.M.)

2. Wicklow. Gebirgig und mild zeigt ſich die Oberfläche, hat aber auch einige Berge, worunter der Lugenquilli in S. ſich 2455 Fuß hoch erhebt. Das Klima iſt feucht, aber gemäßigt und geſund. (L. 10° 53′ — 11° 37′. Br. 52° 40′ — 53° 14′. 20, 31 Q.M.)

3. Carlow. Nur auf der Grenze von Wexford und der Weſtſeite von Barrow erheben ſich über der wellenförmigen Ebene einige unbedeutende

*) L. 9° 40′ — 11° 4′. Br. 50° 11′ — 54° 11. 316, 57 □M.

Höhen. Das Klima iſt gemäßigt und geſund, und die Vegetation immer friſch und blühend. (L. 10° 30′ — 11° 7′. Br. 52° 27′ — 52° 54′.

4. Wexford. Angenehme Thäler breiten ſich auf der zum Theil gebirgigen oder mit Anhöhen beſetzten Oberfläche dieſer Provinz aus, und an der flachen und ſandigen Küſte ſchließen Vorgebirge den großen Hafen ein. Das Klima iſt milde, aber veränderlich. (L. 10° 38 — 11° 50′. Br. 52° 7′ — 52° 38′. 37,25 Q.M.)

5. Kilkenny. In der Mitte der welligen Oberfläche reichen die Black Stairs aus Carlow in das Land, und erheben ſich auch hier die Brundon Hills. Des heitern und guten Klima's wegen wird dieſe County für die fruchtbarſte und geſündeſte in Irland gehalten. (L. 10 — 10° 40′. Br. 52° 14′ — 52° 53′. 33,96 Q.M.)

6. Queens. Auf der Weſtſeite befinden ſich einige Berge, alles übrige Land iſt eben, enthält aber viel Sümpfe und Moräſte, von welchen ſeit mehren Jahren einige eingedeicht ſind, wodurch die ungeſunde feuchte Luft merklich verbeſſert worden iſt. (L. 9° 25′ — 10° 40′. Br. 52° 46′ — 53° 11′. 28,15 Q.M.)

7. Kings. Im S.W. erhebt ſich ein Gebirge (Sliehb Blomm), ſo ſchroff und hoch, daß es mehrere Meilen alle Verbindung mit Queens abſchneidet; auch tritt ein Theil des Gebirges Bendubb und Tipperari ins Land. Der Ueberreſt bildet eine weite Fläche, die aber mit Moräſten angefüllt iſt, auch fehlt es nicht an guten Weiden. Das Klima iſt milde und feucht. (L. 5° 42′ — 10° 40′. Br. 52° 52′ — 53° 24′. 32,84 Q.M.)

8. Weſtmeath. Gebirge, Seen und Moräſte bedecken die Oberfläche; das vorzüglichſte Gebirge iſt der Usneach. Das Klima iſt gemäßigt, aber feucht, und bei den vielen ſtehenden Gewäſſern nicht

ganz ungeſund. (L. 9° 45′ — 10 19′ Br. 53° 53′. 29, 53 Q.M.)

9. Longford. Die nördliche Spitze iſt gebirgig, der Ueberreſt eben, mit verſchiedenen langen Sümpfen. Im Juni überſchwemmt der Shannon das Land öfters, und dies trägt zur großen Feuchtigkeit des Klima's bei, das übrigens milde iſt. (L. 9° 45′ — 10° 10′. Br. 53° 30′ — 53° 53′. 15, 22 Q.M.

10. Kildare. Ein durchaus ebenes, hin und wieder moraſtiges, jedoch auch ſehr fruchtbares Land, in welchem ſich die grasreiche Ebene ausbreitet. Die Luft iſt äußerſt angenehm und geſund, nur nicht in N.W., wo ſich der größte Moraſt, Allen genannt, ausbreitet. (L. 10° 33′—11°13′. Br. 52° 53′ — 53° 27′. 38, 61 Q.M.)

11. Eaſt Meath. Kleine Hügel erheben ſich über die wellenförmige Oberfläche. Das Klima iſt feucht, jedoch milde und geſund.

12. Louth iſt eine völlige Ebene, nur an der Bai von Carlingford erheben ſich einige Hügel. Das Klima iſt feucht, aber ſehr angenehm und der Geſundheit zuträglich. (L. 11°4′—11° 33′. Br. 53° 43′ — 54° 11′. 14, 93 Q.M.)

II. Ulſter*).

13. Armagh. Wellenähnlich iſt die Oberfläche dieſer Binnenprovinz, von einer Hügelreihe durchzogen, unter welchen der Slieve Gullian die größte Höhe hat. Die Landſchaft beſteht aus Höhlen, Klüften, Felſen, Abhängen und Wildbächen, wodurch ſie ein romantiſches Anſehn gewinnt. Die Temperatur der Luft iſt angenehm und geſund, und erreichen die Menſchen in dieſem Klima ein hohes Alter. (L. 10°56 — 11°29′. Br. 54°3′ — 54° 30′. 19, 45 Q.M.)

*) L. 8° 59′ — 12° 40′. Br. 53° 45′ — 54° 15′. 334,75 □M.

14. Down. Der größte Theil der County iſt mit Hügeln, unter welchen einige ſich zu Bergen erheben, bedeckt. Der Slieve Donnard hat eine Höhe von 2800 Fuß, und giebt es noch 5 — 6 ähnliche Berge. Die Küſten ſind durch Klippen und Riffe gegen die Meereswellen geſchützt. Das Klima iſt gemäßigt und geſund, obſchon etwas rauher, als in den ſüdlichen Provinzen. (L. 11° 20′ — 12°20′. Br. 54° — 54° 30′. 40,46 Q.M.)

15. Antrim. Eine regelmäßige ſenkrechte Maſſe von Baſalten, wie man ſie in der Fingals-Höhle ſieht und hier Rieſenweg genannt wird, widerſteht im Norden dem ungeſtümen Meere. Außer den Vorgebirgen, die ins Meer vordringen, iſt auch das Innere voller Gebirge, im N.O. aber iſt das Land mit Moräſten angefüllt. Eine beſondere Höhe erreichen die Gebirge nicht. Zwar iſt das Klima gemäßigt, aber doch rauher, als in dem übrigen Ireland. (L. 11° 10′ — 12° 5′. Br. 54° 27′ — 55° 20′. 43, 23 Q.M.)

16. Londonderry (auch Derry genannt). Die Küſte dieſer Seeprovinz iſt flach und die Oberfläche des Landes wellenförmig. An dem Ufer ſieht man auch hin und wieder Baſalt-Felſen. Die Höhenzüge ſind nicht hoch, und erhebt ſich keiner über 1600 Fuß. Das Klima iſt gemäßigt und minder rauh als das, wo hohe Gebirge hervortreten. (L. 10° 22′—11° 20′. Br. 54° 39—55° 13′. 29,33 Q.M.)

17. Donegal. Die Oberfläche iſt mit zahlreichen Gebirgen bedeckt, die zwar nicht hoch, aber doch an mehren Stellen ſteil und ſchroff ſind. Der Boden in den Thälern beſteht theils aus Marſchland, theils aber aus Moräſten. Das Klima iſt zwar gemäßigt, aber doch rauher als in dem übrigen Ireland. (L. 8°59 — 10° 42′. Br. 54° 28′ — 36° 24′. 74, 43 Q.M.)

18. Tyrone. Eine unebene und gebirgige Oberfläche ſtellt die County vor, und ſind die Hü-

gel ſämmtlich von ungleicher Höhe, bilden aber mehre Reihen und wechſeln hin und wieder mit Meergrund und Thälern ab. Die Luft iſt heiter und im Ganzen nicht ungeſund. (L. 9° 54′ — 17°, Br. 54° 20′ — 54° 56′. 45, 72 Q.M.)

19. Fermanagh. Die weſtliche Seite dieſer County iſt gebirgiger als die öſtliche; die Gebirge haben aber keine Bäume, und zur Noth nur kurzes Gras und Moos, kaum Geſtrippe. Wälder giebt es nicht, aber in Moräſten findet man noch große Stämme von Buchen, Eichen und Tannen, was ein Beweis iſt, daß vormals Waldungen vorhanden waren. Das Klima iſt mild und geſund. (L. 9° 35′ — 10° 10′. Br. 54° 7′ — 54° 36′. 25, 08 Q.M.)

20. Monaghan. Eine meiſtentheils ebene Oberfläche und nur von geringen Hügeln bedeckt. In N.O. und S.W. befinden ſich vorzüglich viele Sümpfe und Moräſte. Das Klima iſt gemäßigt; nur da, wo ſich ſtehende Gewäſſer befinden, iſt das Klima ungeſund. (L. 10 27′ — 11° 10′. Br. 53° 53′ — 54° 25′. 25, 30 Q.M.

21. Cavan. Aus 91 verſchiedenen Sümpfen, aus Hügeln und Thälern, vielen Weideplätzen, Wieſen und Pfluglande beſteht die Oberfläche. Der zwölfte Theil iſt unfruchtbar, moraſtig und wüſte. — Das Klima iſt gemäßigt, aber feucht. (L. 9° 49′ — 10° 54′. Br. 53° 45′ — 54°. 27, 38 Q.M.)

III. Provinz Connaught*).

22. Galway. Das Innere öffnet ſich im Oſten zu einer ſchönen, wohl angebauten Landſchaft; im Weſten hingegen zeigt es ſich in einem öden, verlaſſenen Zuſtande. Im Oſten ſieht man keinen

*) L. 7° 15′ — 10° 40′. Br. 51° 19′ — 54° 28′. 266, 69 □M.

Berg, deſto mehr aber im Weſten, ſondern nur geringe, mit einem ſchönen Grün bekleidete Hügel. Das Klima iſt rauh, unbeſtändig, doch geſund, wo nicht die Ausdünſtungen der Moräſte ſchädlich werden. (L. 7° 22 — 19° 47′. Br. 52°54′ — 53° 43′. 91, 33 Q.M.)

23. Mayo. Dieſe Grafſchaft hat viel Aehnlichkeit mit Galway, und iſt der Weſten auch ſehr gebirgig, der Oſten wellenartig, wechſelt aber mit fruchtbaren Strichen und Moräſten ab. Im Norden iſt ſie freundlicher und minder mild. Der höchſte Berg unter vielen andern erhebt ſich 2666 Fuß über den Spiegel des Meeres. Das Klima iſt feucht, häufiger ſtürmiſch und veränderlich. (L. 7° 34′—9° 19′. Br. 53° 27′—54°21′. 85, 10 Q.M.)

24. Sligo. Die Abwechſelung der Gebirge, Thäler und Moräſte giebt der Gegend ein romantiſches Anſehen. Von den vielen Bergen geht doch keiner über 2400 Fuß hoch, auch hat die Provinz mehre Vorgebirge. Der vielen Moräſte wegen iſt das Klima in den Thälern und Ebenen nicht geſund und ſehr feucht, auf den Höhen in den Gebirgsgegenden aber rein und heiter. (L. 8° 4′ — 9° 35′. Br. 53° 54′ — 54° 27′. 27, 25 Q.M.)

25. Leitrim. Nur im Norden ſieht man mittelmäßige Gebirgszüge, das übrige Land iſt wellenförmig; aber Moor- und Heidegegenden giebt es an verſchiedenen Stellen. Das Klima iſt in den Ebenen angenehm und milde, rauher aber in den Gebirgsthälern. (L. 9° 23 — 10° 6′. Br. 53° 46′— 54° 28′. 24, 45 Q.M.)

26. Roscomon. Die Oberfläche iſt ein Gemiſch von Bergen, Thälern, Ebenen und Sümpfen. Einige Berge unter den vielen Hügeln ſind hoch und ſteil, und im Süden breiten ſich mehre Moräſte aus. Das Klima iſt übrigens heiter und gemäßigt. (L. 8° 58′ — 9° 54′. Br. 53° 14′ — 54° 6′. 38, 43 Q.M.

IV. Provinz Münſter*).

27. Limerick. In Nordoſt und Südweſt iſt die ſonſt wellenförmige und ebene Oberfläche gebirgig. Vom St. Patricksberge hat man über die Ufer des Shannon eine ſchöne Ausſicht. Schade, daß es an Waldungen gebricht. Das Klima iſt angenehm und milde, und ſagt man mit Recht, daß Limerick eine der ſchönſten Temperaturen von Ireland genießt. (L. 8°22′—9°35′. Br. 52° 17′ — 52° 43′. 44, 36 Q.M.)

28. Clare. Zwiſchen den vielen Gebirgen, welche die Oberfläche einnehmen, breiten ſich viele weite Thäler und kleine Ebenen aus. Das Klima iſt heiter, freundlich und geſund. Die grasreichen Ebenen und Thäler ſehen grünen Tapeten ähnlich. (L. 7°50′ — 9°23′. Br. 52° 31′ — 52° 44′. 50, 61 Q.M.)

29. Tipperary. Die Gebirgsreihe Plelemdhe-Madina theilt die Provinz in zwei ungleiche Hälften, von welchen die nördliche aus Bergen, Thälern und Sümpfen beſteht, und nur wenig tragbaren Boden, aber ſchöne Gegenden hat; die Südhälfte iſt wellenförmig-eben, die mit den reichſten Kornfeldern und grasvollſten Wieſen prangt. Das Klima iſt heiter und der Geſundheit zuträglich. (L. 9°16′ — 10°18′. Br. 52° 14′ — 53° 9′.)

30. Waterford, iſt voller Gebirge, die ſich über 2400 Fuß über den Spiegel des Meeres erheben und auf den Seiten mit Felſenzacken und Klippen bedeckt zu ſein ſcheinen; ſie tragen auf ihren Gipfeln ungeheure Maſſen, die Ruinen zertrümmerter Gebäude gleichen. Das Klima iſt feucht, aber milde und geſund. (L. 9° 31′ — 10° 40′. Br. 51°55 — 52°20′. 30, 64 Q.M.)

31. Cork. Dieſe County iſt eine der ſchön-

*) L. 7° 12′ — 10° 40′. Br. 51° 19′ — 53° 9′. 388, 91 □M.

ſten, und ſieht man auch nirgends in Jreland ſo viel Landſitze und Parks, als eben hier. Berge, Thäler, Ebenen und Moräſte wechſeln in der größten Verſchiedenheit mit einander ab. Die Küſte iſt gewaltig ausgezackt, hat viele Buchten, Arme, Felſen, Landſpitzen und kleine Jnſeln. Jm Weſten lagern die meiſten Gebirge, und im Oſten ſind die ergiebigſten Thäler; von den Bergen erhebt ſich keiner über 2000 Fuß hoch.

Das Klima iſt feucht und nebelig, die Luft ſchwer und dick, dabei aber geſund und milde, und das Land im ganzen Jahre ein grüner Teppich. (L. 7° 35′ — 9° 50′. Br. 51° 19′ — 52° 22′. 117 Q.M.)

32. Kerry. Eine ſchöne Provinz, deren Jnneres mit Felſen, Bergen, Thälern, Seen und Ebenen angenehm abwechſelt; hier, wo die Natur in den Gebirgen mit den mahleriſchſten Anblicken ſich erſchöpfend, am Meere mit den Elementen im beſtändigen Kampfe, in den entfernten Ebenen und Thälern in ſtiller Einfalt ſich darſtellt — hier finden Reiſende durch's brittiſche Reich ihren höchſten Wunſch erfüllt. Eine große Reihe von Bergen, von dem höchſten, 2500 Fuß hohen, dem Mangerton am Killarney, bis zu der Reihe zahlloſer Hügel und Hügelchen, tragen mit den vielen Vorgebirgen und Flüſſen zum Reize das Meiſte bei.

Das Klima iſt feucht und gemäßigt, und nur an den Küſten veränderlich.

Europäiſche Nebenländer.

Die Jnſel Helgoland beſteht aus zwei Eilanden, der Felſenlinie und der Düne, nur jene iſt bewohnt und hat ein mildes Klima, weil ſie überall vom Meerwaſſer umgeben iſt, das im Winter eine wärmere Temperatur als im Sommer hat.

Die Stadt und Feſtung Gibraltar liegt auf einem Felſen, der 1400 Fuß Höhe hat.

Sicillyinſeln.

Die 145 kleinen Inſeln in S.W. von England, 9—10 Meilen vom Vorgebirge Landſend in Cornwall, von welchen nur 5—6 bewohnt ſind, liegen unter einem milden Himmelſtrich, wo der Winter ſelten Schnee und Regen bringt, der Sommer iſt des Meeres wegen gemäßigt, aber des Oceans wegen auch Seeſtürmen ausgeſetzt. (L. 10° 20′—40°. Br. 49° 50′—50° 5′.)

Die Inſel Man

hat eben ſo wie Weſt-England ein mildes Klima, nur herrſchen auch hier häufig ſtarke Winde und Stürme. Das Innere der Inſel bedecken hohe Berge. (L. 12° 30′—14° 2′. Br. 53° 47′—54° 17′. 10,58 Q.M.)

Normaniſche Inſeln.

Sie liegen im Kanal und ſind vier an Zahl, nämlich Jerſey, Guernſey, Alderney und Sark, haben alle eine geſunde und reine Luft.

Sark iſt nur ¼ Q.M. groß, und alle liegen größtentheils etwas über den 49 Gr. n. Br. Zuſammen 12,42 Q.M.

Malta.

Die ſüdliche Lage läßt ſchon vermuthen, daß das Klima dieſer Inſel äußerſt ſanft und milde ſein muß; weil die beſtändig herrſchenden Seewinde die große Sonnenhitze, die im Sommer gewöhnlich auf 25—28° Reaum. ſteigt, mäßigen. Der Sirocco iſt der einzige aber höchſt beſchwerliche Wind. Den Winter kennt man hier nicht, weil das Thermometer nie unter den Froſtpunkt fällt. (L. 31° 14′—32° 13′. Br. 35° 36′—36° 6′. 8,05 Q.M.)

Die Oberfläche iſt durchaus aus verwitterten Kalkſteinfelſen gebildet. Der Felſen, aus welchem Malta beſteht, iſt entweder ganz nackt oder mit einer geringen, an wenigen Stellen mehr als einen Fuß hohen Erdrinde bedeckt. Einen Wald ſieht man nicht auf der Inſel.

Die Inſel Cumino iſt keine Quadrat-Meile groß, und weil ſich nur Kümmel auf ihrer Oberfläche erzeugt, ſo hat man ihr den Namen Cumino gegeben. Die Inſel Gozo iſt 1,50 Q.M. groß und beſteht faſt aus einem einzigen Felſen, auf welchem ſich mehrere Hügel befinden.

Inſel Corfu (zu England).

Dieſe ioniſche Inſel hat ein mildes, aber ſehr veränderliches Klima, indem Hitze und Kälte in wenigen Stunden abwechſeln. Die Nord- und Oſtwinde bringen kalte Lüfte, weil ſie über die Schneegipfel der Gebirge des Feſtlandes herkommen. Der Südwind wird entweder von einer erſtickenden Hitze, oder von Nebel und Regen begleitet, die der Geſundheit nachtheilig ſind. Einen eigentlichen Winter mit Schnee und Froſt giebt es nicht. Dieſer löſet ſich in Regen auf. Die mittlere Temperatur zu Corfu iſt 13,5 bis 13° 9′. Die gewöhnliche Sommerwärme erreicht 28 bis 30 Grad, ſelten über 32 Grad; nur wenn der Sirocco wüthet, wird die Atmoſphäre erſtickend, entzündend. In der Regenzeit wehen ſtarke Winde, im Sommer aber treten trockene, ſehr gefährliche Stürme ein. ((L. 37° 40′ — 38° 12′. Br. 39° 22′—30° 46′. 10¾ Q.M.)

Ein ähnliches Klima hat auch die 2½ Meile von Corfu entfernte Inſel Paxo, deren Flächeninhalt 1,90 Q.M. beträgt.

Die Inſel Maura, ehemals Leucadia, hat ein Areal von 5½ Q.M. und einen ſehr angenehmen Herbſt und Winter, der Sommer aber eine er-

ſtickende Hitze. Die Luft um die Hauptſtadt iſt ungeſund, der vielen Sümpfe wegen, und aus dem Meerbuſen von Arta wehen peſtilenzialiſche Landwinde.

Ithaka. Das Klima iſt hier ſo ſanft, wie auf den joniſchen Inſeln, und hat mit einigen zu ihr gehörenden kleinen Inſeln 3, 32 Q.M.

Cefalonia, die größte joniſche Inſel, deren Oberfläche von einer Gebirgskette durchzogen wird, die den Namen das ſchwarze Gebirge führt. Ihr Klima iſt äußerſt milde. Im Monat December brechen die Blüthen hervor, und tragen die Bäume zweimal im Jahre, im April und November, reife Früchte; doch ſind die im November kleiner, als die im April.

Im Sommer fehlt der Regen, deſto mehr ſtürzt er im Spätjahre von den Bergen herab. (16, 20 Q.M.)

Die Inſel Zante hat einen eben ſo trocknen Sommer, wie Cefalonia, und ein eben ſo mildes Klima. (5, 60 Q.M.)

Cerigo, im ägeiſchen Meere, ehemals Cymera, hat ein mildes, aber veränderliches Klima. Die Einwohner leiden ſehr an Bruſtkrankheiten. Die Inſel iſt heftigen Windſtößen ausgeſetzt. (4½ Q.M.)

Griechenland*).

Unter der osmanniſchen Herrſchaft ward Griechenland in verſchiedene Sandſchams eingetheilt. Zu ſolchen zählten ſie die ehemalige Inſel Euböa**), von Ital. Negroponte genannt, desgleichen Attica, Böotien, Phocis, Locris und das öſtliche Livadien.

Das Feſtland bildet eine Halbinſel. Die helleniſchen Gebirge ſteigen eben ſo hoch als ſteil empor, und ſind von Abgründen unterbrochen. Eine

*) L. 40° 10′ — 42° 18′. B. 37° 38′ — 39° 22′. 209, 70 □M.
**) Die Inſel Euböa hat 69½ □M. und iſt oben dazu gezählt.

Gebirgswand ſchneidet das Land von Tirhala oder dem alten Teſſalien, durch welche nur Engpäſſe, wie der von Thermopylä, führen. Der Linkura (Parnaß) und Sagara (Helikon) ſind in dieſer Gegend. Einige dieſer hohen Berge werden wenigſtens einige Monate mit Schnee bedeckt, während an ihrem Abhange die friſcheſte Vegetation eintritt. Das Klima iſt rein, geſund und mild. Die Ebenen prangen mit den ſchönſten Blumen, und der Wohlgeruch des Thymian, Majoran, Lavendel, der Salbei, des Rosmarin und der Ciſten verbreitet ſich von den Anhöhen. Nur die Gefilde von Marathon ſind der Geſundheit nachtheilig. Der Hymettus bleibt den ganzen Winter mit rothblühendem Heidekraut bedeckt. In Albanien iſt die Atmoſphäre, der häufigen Erdbeben ungeachtet, im Ganzen heiter, und der Winter ſtreng, welches von den hohen Gebirgsketten, die ſich durch's Land ziehen und auf welchen der Schnee öfters bis zum Juni liegen bleibt, herrührt. Den 18. März kommen in Epirus die Störche an. (Geſellſch. Nr. 85. v. 22. Mai 1826).

Morea*), der alte Peloponnes, iſt eine Halbinſel, die von ihrer Geſtalt, welche einem Maulbeerblatte gleicht, ſo genannt worden. Es iſt gebirgig, aber die Gebirge haben eine mäßige Höhe, und ſind wohl Monate lang mit Schnee bedeckt. Zwiſchen dieſen Gebirgen liegen viel reizende Thäler.

Das Klima ſoll jetzt nicht mehr ſo heiter als in der Vorzeit ſein, da noch die bewaldeten, jetzt entblößten Gebirge die Wolken anzogen und den Regen in die trockenen Fluren ableiteten. Nur der Winter bringt Regen, im Frühjahr iſt der Himmel hell und klar, und mit dem Monat Mai beginnt der Sommer, der mit dem Oktober endet, heiß und trocken iſt, und auf 34 — 36 Grad zu

*) L. 38° 50′ — 41° 14′. Br. 36° 22′ 20″ — 38° 26′. 360 □M.

Mittage ſteigt. Der Herbſt bringt Wind und reinigt wieder die Luft.

Das Klima iſt für die Geſundheit nicht auf gleiche Weiſe vortheilhaft. Huſten und Schnupfen zeigt ſich im Thale von Athos häufig, in der Ebene von Trypolyza (dem ehemaligen Arkadien); auf der Weſtküſte viele Faul- und Nervenfieber, die Peſt gewöhnlich überall — und überhaupt ſind hier alle Krankheiten gefährlicher als im übrigen civiliſirten Europa, weil es an allen mediciniſchen und chirurgiſchen Kenntniſſen fehlt.

Die Zukunft wird unſtreitig beſſere Ergebniſſe bringen, da dieſes Land durch einen deutſchen Prinzen, den die Griechen auf den Thron gerufen haben, ganz umgeſtaltet und verbeſſert werden dürfte.

Osmaniſches Europa*).

(Türkiſches Reich.)

Das Innere des osmaniſchen oder türkiſchen Europa's iſt mit großen Gebirgszügen verſehen, die überall mit einander in Verbindung ſtehen, aber nur von mittler Höhe ſind; denn kein einziger trägt, wie die Karpathen und Alpen, ewigen Schnee. Zwiſchen dieſen Gebirgen finden ſich theils weitere, theils engere Thäler, und nur auf der Nordſeite der Donau iſt eine große Fläche.

Die Abdachung geht von allen Seiten nach den umgebenden Meeren des ganzen Landes. Die Hauptgebirge ſind der Balkan, die dinariſchen Alpen, die Karpathen und die kirider Gebirge.

Ein vorzüglich mildes Klima herrſcht im ganzen osmaniſchen Europa. Jenſeits des Balkan giebt

*) L. 33° 32′ — 46° 48′. Br. 34° 47′ — 45° 18′. 42,282 □M. — Davon kommen auf Europa 9225 □M., auf Aſien 24,262 □M. und auf Afrika 8795 □M.

es noch einen mäßigen Winter, und nur ſelten zeigt das Thermometer 8 bis 10 Grad unter dem Gefrierpunkte. Nur auf den Gebirgen ſieht man im Winter den Schnee beſtändig liegen, in den Ebenen kaum einige Tage. Mitten im Sommer ſenden jedoch die hohen Karpathen oft einen empfindlich kalten Nordwind herab, wenn der auf ihnen liegende Schnee die freie Wärme abſorbirt. Die Nachbarſchaft jener Berghöhen veranlaßt auch im April und November die Nachtfröſte. Zwiſchen dem 40. und 43. Grade hat man noch keine Zitronenbäume im Freien, ſo wie man auch noch ſelten Olivenbäume ſieht. Der Winter iſt ſo erträglich, daß man nicht die Oefen zu heitzen für nöthig findet. Im April und Mai regnet es häufig, dann klärt ſich der Himmel auf und die Witterung bleibt bis Anfang Oktober angenehm und freundlich; hierauf aber verändern ſich die Luftzüge. Die Nordoſtwinde wehen in den heißen Sommertagen vom ſchwarzen Meere her dem Lande Kühlung zu. Oft wehet im ägeiſchen Meere und zwiſchen den Dardanellen ein Südwind, wenn ihm aus dem Marmormeere und dem Bospor eine kalte Nordluft entgegen kommt.

Griechenland liegt unter dem mächtigen Einfluſſe des ſüdlichen Himmels im 40ſten Grade. Rein iſt die Luft und regelmäßig ſind die Jahreszeiten. Der griechiſche Winter iſt ein deutſcher kühler Mai. Nur um friſche Sproſſen zu treiben, läßt der Baum ſein Laub fallen, und 9 Monate bekleidet ſich die Flur mit dem reizendſten Grün. Mitten im Winter blühen die Agrumen, aromatiſche Gerüche verbreiten ſich überall, und alle Pflanzen, die zwiſchen den Wendekreiſen wachſen, gedeihen auch hier; auf Anhöhen und Bergen finden ſich nordiſche Gewächſe. —

Nur die Sommerhitze iſt oft ſehr drückend, und der Sirocco wirkt erſchlaffend ein; — hierzu kommen noch Erdbeben und die Peſt des Morgen-

landes, die durch Vernachläßigung aller Gegenmittel alljährlich wiederkommt. Ohne dieſen Fatalismus der Osmanen würde das Klima der türkiſchen Provinzen vollkommen geſund ſein.

Das osmaniſche Reich in Europa

wird in vier Landſchaften (Ejalete) eingetheilt, nämlich: 1) Rumili, 2) Bosna, 3) Dſcheſair (oder Statthalterſchaft der Inſeln) und 4) die Lehns-Fürſtenthümer Walachei und Moldau.

1) Rumili oder das Land der Römer, iſt nach ſeiner phyſiſchen und klimatiſchen Beſchaffenheit aus der Einleitung zu erkennen, und kann daher darauf Bezug genommen werden. Der ſonſt hierher gehörende Antheil der beiden Sandſchaks von Morea, nämlich Morea und Miſtra, oder was das jetzige Griechenland iſt, ſind in der neueſten Zeit vom osmaniſchen Reiche getrennt und machen nun ein ſelbſtändiges Königreich aus. (L 37° 52′ — 47° 21′. Br. 36° 23′ 20″ 45° 27′. 4781 Q.M.)

2) Landſchaft Bosna iſt ein gebirgiges Land und von Höhenzügen durchſetzt; außer dieſen noch mit einzelnen Bergen, Hügeln und Anhöhen verſehen, zwiſchen welchen ſich weitere und engere Thäler öffnen; aber eigentliche Ebenen giebt es hier nicht. Von den dinariſchen und joliſchen Alpen ziehen ſich einige Zweige ins Bosniſche hinein, und erreichen von den erſteren die höchſten Kuppen mehr als 6000 Fuß über dem Meeresſpiegel. — Ungeachtet im Winter noch Schnee fällt und auf ebenem Lande wochenlang liegen bleibt, auf den Bergen auch eine ſcharfe Kälte herrſcht, ſo iſt das Klima im Ganzen dennoch milde und gemäßigt. Im Sommer wird die große Hitze häufig von Regengüſſen und Wolkenbrüchen unterbrochen. Alle

vegetabiliſchen Erſcheine zeigen ſich in Bosnien über einen Monat früher, als in Deutſchland. Im halben April ſtehen die Obſtbäume in Blüthen, Anfangs Mai die Wintergerſte und der Roggen, zu Anfang Juni die Weinreben, im Juli wird geerntet und im Auguſt iſt die Weinleſe. Ueberall iſt die Luft geſund und kennt man, außer der Peſt, keine andere Landplage. Der kalte und trockne Nordoſt oder Borra iſt der gewöhnlich herrſchende Wind, die Alpen aber halten von dem größten Theile des Landes den beſchwerlichen Südweſt ab. (L. 33° 31′ —33° 50′. Br. 42° 44′—45° 17′i 839,60 Q.M.)

3) die Statthalterſchaft (Ejalet Dſcheſair) der Inſeln des ägeiſchen Meeres und vieler Küſtenſtriche, von welchen wir nur die größten oder Sandſchak erwähnen wollen, nämlich:

1) Der Sandſchak Galiboli, deſſen Geſtade mit nicht ſehr hohen Bergen umgeben iſt, die ihm gegen das wüthende Meer Schutz gewähren, indem mehre Gebirgszüge am Meere endigen. — Daß ſich das Klima durch Milde und Freundlichkeit auszeichnet, läßt die Breite, unter der Galiboli liegt, erwarten, und ſchützen die verſchiedenen Gebirge, beſonders der Balkan, daſſelbe gegen beſchwerende Winde, und kommt daher auch der Südwind ziemlich kühl ins Land. (L. 39° 10′—46° 30′. Br 36° —41° 32′. 390 Q.M., ehemals mit Griechenland.)

2. Der Sandſchak Egribos oder, wie die Italiener ſagen, Negroponte, gehört nebſt den Theilen vom Feſtlande zu Griechenland, wovon unter dieſem Titel Beſchaffenheit und Klima angezeigt werden ſoll.

3. Das Ejalet oder die Statthalterſchaft Kirid (Creta) oder Candia. Ein langes Gebirge zieht ſich von Weſten nach Oſten durch dieſe Inſel. Die Südküſte iſt die höchſte Küſte. Der höchſte Berg, Pſiloriti, iſt 7200 Fuß hoch und faſt das ganze Jahr mit Schnee bedeckt. Die weſtlichen Berge

von Sfachia haben 8 — 9 Monate, die von Cydonia 4 — 5 Monate die Schneedecke. Zwiſchen den Bergen ſind ziemlich weite Thäler. Das Klima iſt äußerſt reizend und milde.

Der Winter beſteht auf Kirid nur aus Regenſchauern, die aber nicht auf einander folgen. Selten fällt das Thermometer auf 4—6 Grad Wärme. Im Sommer erquickt, aus Mangel des Regens, der Thau die wild wachſenden Pflanzen, und müſſen die kultivirten begoſſen werden. Der beſtändige Nordwind kühlt die faſt erſtickende Hitze. Der Sirocco bringt einen Höhengrad von 32 — 35 hervor, und das Sonnenlicht erſcheint ſchwach und röthlich, und ſcheint die ganze Natur zu ſterben. Zwiſchen den Tag- und Nachtgleichen ſind die Winde unbeſtändig. Auf den Höhen der meiſten Berge und dem Ida herrſcht eine ſtrenge Kälte und bleibt der Schnee vom October bis Mai liegen. Geſund iſt das Klima und nur fürchterliche Erdbeben verheeren zuweilen dieſe ſchöne Inſel, ſo wie auch der Ausſatz auf ihr endemiſch zu ſein ſcheint. (L. 41° 30′—44° 30′. Br. 34° 50′—35° 55′. 197 Q.M.)

Lehnsfürſtenthum Wallachei.

Von Siebenbirgen und dem Banate trennt in W. und N.W. ein hohes Gebirge, als Fortſetzung der Karpathen, die Wallachei. Vorberge treten ſtrahlenweiſe in das Land, bis zur Donau; das Innere iſt eine zuſammenhängende Ebene, faſt ohne Hügel. Sümpfe und Moräſte ſind die Umgebungen des Donauſtroms. Der höchſte Berg iſt der 6213 Fuß hohe Bulſchetſch. Schroffe, wilde Felſenmaſſen ſcheiden Ungarn von der Wallachei.

Hier giebt es noch einen wirklichen Winter, in welchem Flüſſe, Bäche und die meilenbreite Do-

nau zufrieren; aber er dauert auch nur 2 Monate, Im Februar beſtellt man zuweilen ſchon die Gärten und der November gehört zu den angenehmſten Herbſtmonaten. Die Hitze in den Sommermonaten iſt ſehr drückend und erzeugt viele, aber gewöhnlich unſchädliche Gewitter, indem ſich die Gewölke nach den Bergen ziehen. Ebenſo ſind auch die Erdbeben häufig, aber bei weitem nicht ſo gefährlich wie im Jahre 1802, wo faſt ganz Bukareſt zerſtört ward. Die Nächte ſind meiſtens ſehr kalt und der Thau außerordentlich ſtark. Ueberhaupt iſt die Luft geſund und rein und das Klima begünſtigt die meiſten Vegetationen. Gallen- und Wechſelfieber ſind zwar ſehr gewöhnlich, aber nicht tödtlich. Wahrſcheinlich iſt das Klima nicht Urſache, daß die Bewohner der Wallachei ſelten ein Alter von 70 Jahren erreichen. L. 40° 37′—50° 36′. Br. 43° 44′ —36° 17′. 1125 Q.M. nach Ritter—1303 Q.M. nach Sulzer.)

Lehnsfürſtenthum Moldau.

Ein reizendes Land, ſowohl nach den fruchtbaren Thälern und ſehr angenehmen Landparthien, als auch durch ſehr anſehnliche Vorberge, die ſich in niedern Gebirgsreihen und Hügeln endigen und mit Weinreben bedeckt ſind. An der Grenze bilden die in der Ferne liegenden Karpathen ein durchbrochenes wildes Gebirge voller Felſen, wobei ungeheure Abgründe und tiefe, mit Waldungen bedeckte Thäler ſind. Strenge und langedauernd iſt der Winter, den man hier unter der ſüdlichen Breite nicht mehr erwarten ſollte; daran iſt der Nordoſt ſchuld, der ſchon als kalter Wind über offene, mit Schnee bedeckte Flächen weht und dadurch an Kälte zunimmt. Sehr oft frieren die tiefſten Brunnen

und die Donau belegt ſich mit dem dickſten Eiſe, denn die hohen Karpathen pflanzen die eiſige Nordoſtluft nach Süden weiter. Es giebt zwar ſchon im Februar und März recht angenehme Tage, aber der Frühling beginnt erſt im April. Der Südweſt bringt im Juni periodiſche Regen und faſt jeden Tag zu derſelben Stunde wiederkehrende, nicht anhaltende Gewitter. Minder drückend, als in der Wallachei, iſt im Juli und Auguſt die Hitze. Im September tritt die Regenzeit ein, und dann folgt wieder angenehmes Wetter bis im November, der den Winter zuweilen mit dickem Schnee eröffnet. (L. 42°58′ — 46°11′. Br. 45°24′—48°17′. 773,50 Q.M.)

Europäiſches Rußland*).

Im europäiſch-ruſſiſchen Reiche iſt die Witterung faſt von den viererlei Erdſtrichen zu unterſcheiden; denn unter dem 40ſten Grade nördlicher Breite, oder dem europäiſchen warmen Erdſtriche, liegt Taurien mit Spanien, Unteritalien und Griechenland unter einerlei Breite; unter dem 50ſten Grade hat mit Belgien, Franken und Krakau Charkow einerlei Lage; und im 60ſten Grade liegt Petersburg und Stockholm ungefähr in gleicher Breite. Von dieſem Grade erſtreckt ſich Rußland in Europa noch bis zum 68ſten Grade nach Kola und Nowaja-Semlja, das unbewohnte Land aber bis zum 79ſten Grade am Kap Taimur.

1) Im obengenannten warmen Erdſtriche vom 40 — 50ſten Grade tritt der Frühling ſehr frühzeitig ein und iſt ſehr angenehm, der Sommer anhaltend, meiſt trocken, der Herbſt ſpät und heiter,

*) L. 35°40′ — 80°10′. Br. 44°30′ — 78°. Europ. Rußland mit Pohlen.

der Winter kurz; häufiges Thauwetter, mit wenigem Schnee vermiſcht, der auf den Anhöhen in Taurien und in der Moldau noch lange liegen bleibt. Auf den ſüdlichen Steppen wird die Sommerhitze überaus beſchwerlich, indem in dieſer Jahreszeit faſt gar kein Regen fällt, und die wenigen Steppenbäche ganz austrocknen.

Der ſchnelle Wechſel der Witterung und das ſchlechte Waſſer erzeugt nicht ſelten Erkältungen oder Erhitzungen, die faule und hitzige Nervenfieber zur Folge haben. Die krimmiſche, hier endemiſche Krankheit iſt eine Art Scorbut, der auch andere Völker unter derſelben Breite ausgeſetzt ſind.

2) Gleichförmiger iſt das Klima zwiſchen dem 50ſten bis 57ſten Grade, milder als in höhern Graden, und kühler als im vorigen Erdſtriche, und daher ſowohl für animaliſche als vegetabiliſche Naturen zuträglicher. Obſchon der Sommer am nördlichen Rande nur kurz iſt, ſo bringt doch in den warmen langen Tagen eine ſchnelle Vegetation alles zur Reife und Menſchen und Vieh gedeihen. Der Winter zeichnet ſich hier durch längere Dauer und ſtrengere Kälte aus. Im Monat März entſtehen Gewitter, und zu Ende dieſes Monats hört die Winterwitterung auf. Die ſtrengſte Kälte erreicht nie 26 Grad, und die Sommerhitze auch nicht.

3) Mit dem 57ſten Grade fängt der kalte Erdſtrich an, der zwar milder als der nachfolgende arktiſche und kälter als der vorige iſt; aber der Einfluß der Oſtwinde und die Kultur des Landes tragen zur Mäßigung der Kälte bei, und kommt das meiſte Getreide bis zum 65ſten Grade noch zur Reife. Mit Anfang April geht der Winter zu Ende, und bringen die warmen Südweſtwinde häufigen Regen. Der Uebergang vom Winter zum Frühjahre iſt ſehr ſchnell; denn innerhalb 3 Wochen ſieht man Eis und Schnee, ganz grüne Bäume

und Blüthen. Acht Tage in Deutſchland wirken nicht ſo viel, als zwei Tage in dieſem Klima. Dem ſchnell vorüberfliegenden Frühlinge folgt ein heißer, drückender Sommer. Die Nächte im Juni und Juli ſind ſo hell wie am Tage. Der Auguſt iſt größtentheils warm, aber mit Wolken bezogen und ſehr veränderlich, und kaum erſcheint der September, als ſich alles ſchon dem Erſtarren nähert. Nur Froſt und Eis kann dieſe äußerſt ungeſunde Jahreszeit endigen. Die größte Kälte ſteigt von 22 bis 26 Grad, und die Sommerhitze über 26 Gr. Die Newa friert gewöhnlich den 14ten November zu und geht den 10 April auf. Weſtwind iſt der vorherrſchende und Südwind der ſeltenſte. Nordlichter giebt es im Juni und Juli nicht, weil die Sonne dann am Nordpol am höchſten ſteht, und im December, Januar und Februar kommen Gewitter. Zu Archangel friert die Dwina zu, und geht vom 20ſten April bis 10ten Mai wieder auf.

4. Die ſchärfſte und empfindlichſte Kälte fängt im arktiſchen Erdſtriche mit dem 67ſten Grade an, und ſteigt bis zum äußerſten Norden hinauf. Im September friert das Queckſilber ſchon, daß es gehämmert werden kann. Vom Ende September bis Anfang Juni friert das Eismeer und das weiße Meer, die einfallenden Flüſſe aber frieren weit früher zu, und gehen ſpäter als jene Meere auf. Die jährlich auf- und abbrechenden Eisſchollen ſchwimmen dann dem atlantiſchen Meere zu, und bringen der Nordhälfte im Juni, Juli und oft auch im Auguſt manchen unwillkommnen Regen. Während des kurzen Sommers iſt die Atmoſphäre beſtändig mit dicken Nebeln, gleich dem ſogenannten Heerrauche, bedeckt. Drei Monate ſteht die Sonne auf Novaja Semlja beſtändig über, aber auch eben ſo lange wieder unter dem Horizonte. In der langen Nacht zeigt ſich dann das Nordlicht, deſſen Entſtehung oben Seite 37 ff. angezeigt worden iſt.

Gewitter ſind äußerſt ſelten. Das harte Klima läßt keine Kultur des Bodens mehr zu, und im Freien ſchrumpft der Baum zwergartig, wie auf hohen Gebirgen das Knieholz, zuſammen, und endlich verliert er ſich ganz. Alle Hausthiere dauern hier nicht mehr. Selbſt der Menſch verkrüppelt, doch erträgt er und das Rennthier noch das Klima der Polarzone. Die Luft iſt übrigens geſund. — Die europäiſchen Hauptgebirge des ruſſiſchen Reichs ſind folgende:

1. Der Ural, welcher die Grenze zwiſchen Europa und Aſien bildet und 300 Meilen lang iſt.

2. Das ruſſiſch-finniſche Gebirge, oder die Fortſetzung des Kiölen, der einen Raum von 15 Gr. bedeckt.

3. Das alauniſche Gebirge, ſonſt auch der wolchonskyſche Wald genannt, nebſt dem waldaiſchen und duderhoſtſchen Gebirge.

4. Die Vorberge der Karpathen, die ſich in S.W. theils durch Polen ausbreiten, theils durch Podolien ziehen, in die ruſſiſche Moldau gehen und endlich herabſinken.

5. Die tauriſchen Gebirge, gleichſam eine Fortſetzung des Kaukaſus, laufen am Ufer des ſchwarzen Meeres hin.

Die ungeheuren Waldungen tragen zur Beförderung des kalten Klima's nicht wenig bei. Die größten Waldungen finden ſich um Olonez, Wladimir, Smolensk, Wologda und im Süden von Archangelsk. Der wolchonskyſche Wald iſt einer der ausgebreitetſten in Europa.

Rußland iſt, außer oben genannten Gebirgen, mehr ein flaches Land, das große Ebenen und Steppen hat, von welchen die ausgezeichnetſten ſind: 1) die petſchoriſche Steppe, 2) die iroslawſche, 3) die doniſche, 4) die kubaniſche, 5) die aſowſche, 6) die nogaic-tauriſche, 7) die tauriſche, 8) die

oczakower und 9) der Badſchak oder die beſſarabiſche Steppe.

Noch iſt hier des Nordoceans oder des Eismeers zu erwähnen, der auf die Frühjahrs- und Sommerwitterung von Europa einen großen Einfluß hat. Der Ocean iſt nur einen Theil des Jahres über ſchiffbar und größtentheils von undurchdringlichen Eismaſſen umlagert, wodurch der Theil, welcher an Sibirien ſtößt, die Schiffarth faſt unmöglich macht. Im Sommer wirft das Meer Treibeis ans Ufer, und die europäiſchen Flüſſe, welche aus Rußland ihren Ausfluß ins Eis- und weiße Meer haben, vermehren beim Aufbruche des Eiſes die Maſſen und nehmen in jedem Frühjahre ihren Weg ins atlantiſche Meer. Dieſe Flüſſe ſind: die Kola, Woroja, der Panoi, die Howda, der Kialm, der Wig, die Onega, die Dwina, der Mezen, die Petſchora.

Eintheilung des europäiſchen Rußlands.

I. Oſtſeeprovinzen.

1. Gouvernement St. Petersburg. Im N.O. iſt die Oberfläche größtentheils niedrig und voller Sümpfe und Moräſte; im Süden hingegen erhebt das Duderhoffſche Gebirge das Land etwas höher. Das Klima iſt kalt, feucht und dem Ackerbau nicht günſtig, jedoch dieſſeits der Newa milder, als jenſeits. Der Winter iſt größtentheils wolkenfrei und hat einige ſchön glänzende Nordſcheine. Der Sommer iſt kurz, jedoch der langen Tage wegen immer ſchön und zum Theil recht heiß. Der Frühling ſieht oft dem Winter ähnlich, und der Herbſt iſt meiſt naß, ohne Nachſommer, Gewitter ſind ſelten und auch nicht ſtark. Kälte und Hitze ſtehen faſt 24 Grad unter und eben ſo viel über dem Froſt-

punkte. Es giebt aber auch wohl ein Jahr, in welchem die Kälte über 30 Grad und die Hitze über 27 Grad ſteigt. Bei dieſen Extremen iſt der Himmel jedesmal heiter, außerdem aber kann man Regen oder Schnee, immer nach Verhältniß der Jahreszeit, um den andern Tag rechnen. Die Newa friert nie vor dem 29ſten October, und nie ſpäter als am 1ſten December mit einer Eisdecke von 2 — 3 Fuß zu, und bricht nie vor dem 25. März und nie nach dem 27ſten April auf. Den Winter kann man immer zu 5½ Monaten und den Sommer höchſtens zu 4 Monat 20 Tagen annehmen. Frühling und Herbſt mögen ungefähr 2 Monate dauern. (L. 38° 45′ — 51° 32′. Br. 57° 56′ — 60° 35′. 707 Q.M.)

2. Statthalterſchaft Finnland. Dieſe Provinz iſt ziemlich voller Berge, doch erhebt ſich keiner 4500 Fuß über das Meer. Im Oſten iſt es mit Anhöhen, Felſen und Sandhügeln angefüllt und hat überall Wälder, Sümpfe, Seen und Flüſſe. Ewiger Schnee deckt nur im höchſten Norden das Land. Das Klima iſt, ſeiner Länge nach, ſehr verſchieden. Mitte October beginnt der Winter, und endigt Mitte Mai, ſelten im April. In der Polargegend dauert er wenigſtens 7 Monate, und in den andern 5 Monaten wird wo möglich geerntet und Heu eingeſcheuert. Viele Wintertage ſind erträglich, einige Tage bringen aber auch eine Kälte von 26 Grad. Der kurze Sommer iſt der langen Tage wegen oft ſehr heiß, und ſteigt die Höhe wohl bis 30 Grad. Der Frühling dauert einen, der Herbſt wohl 2 Monate. Der Monat Mai bringt im finniſchen Meerbuſen bis Anfang Juni äußerſt trockenes Wetter. Die langen Tage bringen alle Vegetationen ſchnell zur Reife, und dauert im Sommerſolſtitium die Nacht nur 4 Stunden.

Ende Auguſt und im September regnet es ſtark, aber ohne Nachtheil für die Ernte. Das

ſpäte Frühjahr entſteht von dem jedesmaligen Treibeiſe, und davon entſtehen auch die Nachtfröſte im Sommer. September und October ſind ſtürmiſch, und der häufigſte Wind kommt aus Nordweſt, der kälteſte aber iſt der Nordwind. Im Lande bringen Nordoſt, Süd und Südweſt Thau- und mildes Wetter. Die Luft iſt geſund. (L. 37° 20′ — 50° 49′. Br. 59° 50′ — 69° 55′. 614, 02 Q.M.)

3. Statthalterſchaft Eſthland. Nur von geringen Anhöhen wird das flache Land durchbrochen. Hin und wieder giebt es Moorſtriche, aber keinen eigentlichen Fluß. Im S.O. liegt der Peipus-See. Das Klima iſt gemäßigt, aber im Sommer häufig voller Nebel und überhaupt nicht angenehm, wiewohl die Meeresluft das Klima ſehr milde erhält. (L. 39° 49′ — 45° 53′. Br. 58° 18 — 59° 46′. 323, 49 Q.M.)

4. Statthalterſchaft Livland. Die wellenförmige, nur von geringen Anhöhen durchſchnittene Fläche iſt mit großen Waldungen, beſonders im Weſten, bedeckt. Jene Anhöhen erheben ſich zu einigen Hügelreihen, in welchen ſich verſchiedene große und kleine Grotten und Höhlen befinden. Das Klima gehört nicht zu den angenehmſten, rauh und kalt bleibt die Luft bis Ende Mai; die 3 Sommermonate aber ſind oft ſehr heiß und bringen viele Gewitter. Die großen Seen und vielen Flüſſe ſetzen häufige Dünſte ab, welche die Sonne verdunkeln. Der September hat ſchöne Tage, obſchon zuweilen Nachtfröſte eintreten. Der Winter iſt zwar anhaltend kalt, doch in der Regel nicht unter 14 Gr. Sehr veränderlich und unbeſtändig iſt das Wetter. Kalte und heiße Luft, drückende Hitze und überflüſſiger Regen wechſeln nicht ſelten mit einander ab. (L. 41° — 45° 18′. Br. 56° 34′ — 59° 3′. 938, 52 Q.M.)

5. Gouvernement Curland beſteht aus einer wellenförmigen Fläche, die außer fruchtbaren Feldern

auch Sandhügel, Heiden und Moräſte einſchließt. Der durch das Land ſich hinziehende Landrücken hat einen Sandhügel, Hüningsberg, der nicht über 700 Fuß hoch iſt. Das rauhe und kalte Klima wird durch die Seewinde gemäßigter, als in Ländern, die mit dieſem Gouvernement im Innern des Reichs gleiche Breite haben. Schon Anfang April geht das Eis auf, und man ſieht zuweilen alsdann Schwalben. Der Monat Mai hat viele unangenehme Tage, der Sommer iſt meiſt trübe und nebelig, und die Atmoſphäre ſcheint mit Heerrauch bedeckt zu ſein, hat vielen Regen und wenig Gewitter. Im September zeigen ſich ſchon die Reife, und im Frühjahr kommen ſpäte, im Herbſt frühe Nachtfröſte. Der Januar und Februar haben oft anhaltende Kälte. Aller dieſer Umſtände ungeachtet, kommen doch die meiſten Vegetabilien zur Reife. Viele Winde, und ſogar Orkane an den Küſten, reinigen die Luft, die geſund iſt. Außer Fiebern, Gichtarten und Ruhr, giebt es wenig Krankheiten. (L. 38° 33′ — 43° 50′. Br. 55° 57′ — 57°38′. 452 Q.M.)

II. Großrußland.

6. Gouvernement Moskwa. Ein nicht ganz flaches Land, aber nur wenig hin und wieder erhöht, mit geringen Hügeln und einigen Landrücken. Das Klima iſt gemäßigt. Der Fluß Moskwa bedeckt ſich gewöhnlich in der Mitte des Novembers mit Eis, und bricht Ende März auf. Die rauhen Frühlings- und Herbſttage zum Winter gerechnet, kann man die Dauer der kalten Jahreszeit auf 5 Monate rechnen. Es giebt keine endemiſche Krankheiten, und andere werden nur von Außen eingebracht. (L. 52° 54′ — 56° 20′. Br. 54° 40′ — 56° 30′. 474, 43 Q.M.)

7. Statthalterſchaft Smolensk. Ungeachtet das Land keine hohen Berge hat, ſo liegt das Land ſelbſt ſchon höher, und dieſe Höhe macht es auch viel kälter, als andere Länder, die unter gleicher Breite ſind. Dieſer Umſtand iſt auch die Urſache, daß die Kälte im Winter einen höhern Grad erreicht und das Eis ſelten vor dem April aufbricht. Die Wärme iſt im Sommer aber auch beträchtlich, die Witterung anhaltend und die Luft geſund. (L. 48° 21′ —53° 20′. Br. 53° 12′—56° 34′. 1008,68 Q.M.)

8. Statthalterſchaft Pſkow. Die Oberfläche dieſer Provinz iſt nicht ganz eben, ſondern es wechſeln auf derſelben kleine Thäler und ſchwache Erhöhungen, Hügel und Waldungen, Seen und Moräſte mit einander ab. Berge ſind gar nicht vorhanden, das Land ſelbſt aber liegt ſchon ziemlich hoch. Das Klima iſt nördlich kalt und dem Smolenskiſchen nicht unähnlich. Die vielen nebeligen und trüben Tage ſind der Geſundheit der Menſchen und dem Gedeihen der Thiere und Pflanzen nicht nachtheilig. (L. 45° — 49° 45′. Br. 55° 55′ — 58° 41′. 1045, 41 Q.M.)

9. Statthalterſchaft Twer. Ein eigentliches Gebirge bedeckt die Oberfläche dieſes Landes nicht, aber es liegt ſchon an ſich ſehr hoch, und der wolchonskyſche Wald oder das alauniſche Gebirge hat hier kaum die Anſicht eines Hügels. Die abhängende Fläche deſſelben bildet die Provinz. Das Klima iſt gemäßigt und nur auf den Höhen iſt es kälter. Die äußerliche Geſtalt trägt unſtreitig vieles zur Veränderlichkeit des Wetters bei, wodurch die Ernten leiden. Mit Ende November und Anfang December ſteht das Eis, und Ende März oder Anfang April bricht es auf. Wie geſund das Klima ſein muß, läßt ſich aus der beſtändigen Zunahme der Menſchenzahl ſchließen. (L. 49° 29′— 56° 31′. Br. 55° 57′—58° 46′. 1135, 30 Q.M.)

10. Statthalterſchaft Novogorod. Das ſogenannte waldaiſche Gebirge, welches man wohl eher einen Hügel nennen könnte, indem es ſich höchſtens nur 300 Fuß über die Oberfläche erhebt, wechſelt mit Anhöhen und Thälern, Ebenen und Moräſten ꝛc. ab. Das Klima iſt hier ſchon rauher und kälter, als in Petersburg, und in den ſüdlichen Theilen iſt des Winters Anfang ſpäter und der Frühling zeitiger. Der Unterſchied iſt wenigſtens etwas mehr, als 14 Tage. Dieſe Verſchiedenheit des Wetters hat auf die Geſundheit der Menſchen keinen nachtheiligen Einfluß. (L. 47° 49′ — 57° 26′. Br. 57° 18′ — 61° 8′. 2578, 39 O.M.)

11. Statthalterſchaft Olonez. Aus Schweden und Norwegen beugen ſich von N.W. die ſcandinaviſchen Gebirge in dieſe Provinz, deren Ausdehnung ſchon über den Polarkreis hinausreicht. So niedrig das ſogenannte Felſengebirge auch iſt, deſſen höchſte Berge kaum dieſen Namen verdienen, ſo ſind ſie dennoch den größten Theil des Jahres mit Schnee bedeckt. Die an ſolche Höhen anſtoßenden Flächen ſind meiſtens naß und ſumpfig, und ihre Gipfel feuchte Waldungen von Laub- und Nadelhölzern.

Der Frühling iſt lang und naß, und hat häufige Nachtfröſte, der Sommer kurz und nebelig, und nur die langen Tage befördern die Entwickelung der Vegetabilien. Der Herbſt iſt rauh und der Winter lang und ſtrenge, indem eine Kälte von etlichen zwanzig, ja bis 30 Grad nicht ſelten erſcheint, die aber der Geſundheit der Menſchen nicht nachtheilig iſt. (L. 47° 20′ — 59° 22′. Br. 60° 29′ — 66° 30′. 3787, 10 Q.M.)

12. Statthalterſchaft Archangel. Dieſe größte aller ruſſiſchen Provinzen iſt faſt um 6000 Q. M. größer als Frankreich; und dieſes große, aus einer unermeßlichen Ebene beſtehende Land hat noch lange nicht ſo viel Einwohner, als die Stadt Berlin.

Im Weſten bildet ſich der Abhang des ſcandinaviſchen Gebirges der ſich hier in unendliche Hügel verliert. Das Klima iſt überhaupt äußerſt rauh und kalt; denn bis zum 65ſten Grade hat das Land meiſt naſſe Frühlinge mit Nachtfröſten, die lange anhalten; der Sommer iſt kurz, die Tage ſind lang und nebelig; der Herbſt iſt von früheinbrechenden Fröſten begleitet und der Winter zeigt ſich viele Monate mit reinem Himmel. Die Witterung iſt Menſchen und Vieh nicht nachtheilig, aber das letztere bleibt ſehr klein. Ende October frieren die Gewäſſer zu, und öffnen ſich erſt wieder Ende April. Die Waldbäume wachſen zwiſchen dem 65—67ſten Grade in krüplicher Geſtalt; Korn wird nicht mehr reif. Nach dem 67ſten Grade kurzer Sommer, langer Winter. Das weiße Meer und der Eisocean überfrieren alle Jahre, die Flüſſe ſchon Ende September, und thauen erſt im Juli wieder auf. (L. 45° 54′—87°. Br. 61° 27′—78° 4′. 16,225,22 Q.M.)

Von Inſeln, die zu dieſer Statthalterſchaft gehören, iſt die größte der jetzt bekannten des Eismeeres, Nowaja Semlja. Die Oſtküſte iſt wegen der daran ſich hoch aufthürmenden Eisſchollen noch nicht befahren und daher nur unvollkommen bekannt. Das Klima iſt hier außerordentlich rauh und die Kälte des Winters exceſſiv. Stürme und Schneetreiben halten ſo lange an und ſind ſo ſtark, daß die Jäger, welche ſich hier der Pelzwaaren wegen aufhalten, es nicht wagen, ihre Hütten zu verlaſſen. Der Schnee liegt gewöhnlich 10 Fuß hoch. Einwohner giebt es hier nicht, ſondern nur, wie ſchon erwähnt worden, Jäger im Winter. (L. 69° 10′ —87°. Br. 69° 30′—78°. 4255, 22 Q.M.)

13. Statthalterſchaft Wologda beſteht aus einer ſehr großen Ebene, an deren Oſtende ſich das Uralgebirge erhebt, und von einem Seitenarm deſſelben durchſtrichen wird; außerdem giebt es nur ſehr wenige Hügel und Anhöhen, dafür aber deſto

mehr ausgebreitete Waldungen, weite Moräſte und viel umfaſſende Sandheiden.

Das Klima iſt ſehr kalt und den Menſchen, Thieren und Pflanzen nicht nachtheilig, jedoch verſchieden in der Temperatur. So iſt die größte Hitze in Wologda anhaltender, als jenſeits der Dwina, und wenn in nordöſtlich oder höher liegenden Orten 3 Tage Queckſilber-Froſt eintritt, ſo dauert er in Wologda nur einige Stunden; auch iſt der Winter in jenen Kreiſen länger, als in Südweſt. Der eigentliche Sommer, in welchem es nicht friert, fällt für das ganze Land zwiſchen dem 20ſten Juni und 18ten Auguſt, und iſt dieſer letzte Tag der erſte Herbſttag. Sieben Monate, vom Anfang October bis Ende April, ſteht das Thermometer beſtändig unter dem Froſtpunkte.

Der Frühling hat immer ſpäte Fröſte und kalte Zwiſchenräume, welches von dem Eisgange im Norden und Nordoſten und von dem beeiſten und mit Schnee bedeckten Ural entſteht. Der Sommer hat aus demſelben Grunde trübe und nebelige Tage und auch nicht ſelten Nachtfröſte, desgleichen viele Regentage. Das Herbſtwetter iſt heiter, weil dann der Eisbruch aufhört und die Sonne niedrig ſteht. Zu Ende Auguſt fällt das Laub von den Bäumen und die Zugvögel verlaſſen das Land. (L. 56° 32′ — 85° 24′. Br. 58° 23′ — 64° 56′. 8406,34 Q.M.)

14. Statthalterſchaft Jaroslaw. Eine ganz flache, aber hochgelegene Ebene ſtellt dieſe Provinz dar, mit einigen Landrücken und Flußufern. Das Klima iſt ebenfalls rauh. Frühling, Herbſt und Winter dauern lange und nur der Sommer iſt kurz, und hat eine meiſtentheils ganz reine, heitere Luft, die das Wachsthum der Pflanzen befördert und Menſchen und Thieren gedeihlich iſt. (L. 55° 17′ — 59° 2′. Br. 56° 42′ — 58° 1′. 672,88 Q.M.)

15. Statthalterſchaft Koſtroma. Dieſelbe Einförmigkeit in Anſehung der äußern Geſtalt, wie Jaroslaw, hat auch dieſe Provinz. Unbedeutende Hügel und Flußufer erheben ſich über eine wellenförmige Ebene. Im Norden iſt es moraſtiger und näſſer, und haben daher auch die Wälder einen üppigern Wuchs. Das Klima iſt vom Jaroslawſchen wenig verſchieden, nur auf der Nordſeite iſt das Wetter etwas rauher, und der Sommer hat noch mehr Nebel. (L. 58° 7′—65° 38′. Br. 56 48′ —59° 16′. 1808,73 Q.M.)

16. Statthalterſchaft Wladimir hat nur kleine Hügel, einige Anhöhen und Flußufer, verſchiedene Waldungen und mehre Heiden und Moräſte. Berge ſind nicht vorhanden, wenigſtens nicht von einer Höhe, die über 500 Fuß geht. Das Klima iſt, wie in Moskwa, gemäßigt. Mitte November gehen die Flüſſe zu, und im März wieder auf. Der Winter iſt ſtrenge und der Sommer ſehr heiß. Schneegeſtöber, Regen und heitere Tage haben Frühling und Herbſt; im Mai verlieren ſich erſt die Nachtfröſte und fangen im September wieder an. Wechſelfieber ſind hier endemiſch, außerdem iſt das Klima nicht ungeſund. (L. 55° 22′—61° 1′. Br. 54° 58′—57° 11′. 879,88 Q.M.)

17. Statthalterſchaft Niſchegorod. Die Oberfläche iſt nicht ganz eben, und finden ſich hier ſchon kleine Berge und Hügel, von welchen ſich die erſtern höchſtens 400 bis 500 Fuß über das Meer erheben. Es giebt hier weit ausgebreitete Ebenen, große Wälder und ſehr wenig Moräſte. Das Klima iſt gemäßigt, und da hier weniger Näſſe herrſcht, ſo iſt es auch ſchon milder, als in Wladimir, (L. 59° 22′—64° 12′. Br. 54° 31′—56° 4′. 961,45 Q.M.)

18. Statthalterſchaft Tombow. Nur aus anſehnlichen Wäldern, und im Süden ſchon mit weiten Steppen oder Heiden, beſteht dies einförmige Land. Gegen Norden iſt es offen, deswegen dringt

auch die Kälte oft mit ſtürmiſchen Winden in die Provinz; deſſen ungeachtet iſt das Klima gemäßigt, aber doch rauher, als in Riäſan und Tula. Die Witterung hat übrigens weder auf Menſchen noch auf Thiere einen nachtheiligen Einfluß. (L. 56° 16′ — 61° 5′. Br. 51° 8′ — 55° 9′. 1072,40 Q.M.)

19. Statthalterſchaft Riäſan. Nur mit kleinen Hügeln, Anhöhen und erhabenen Flußufern, aber mit keinen Bergen, iſt das Land beſetzt; mit kleinen Wäldern und Waldgruppen, zwiſchen welchen ſich reiche Fluren und friſche Wieſen ausbreiten, die der Landſchaft ein reizendes Anſehen geben. Das Klima iſt gemäßigt, jedoch nicht milder als in Tambow. Der Sommer iſt heiß, die andern Jahreszeiten ſind abwechſelnd und veränderlich. Von endemiſchen Krankheiten weiß man hier nichts, und die Luft iſt für die ganze dortige organiſche Natur gedeihlich. (L. 55° 55′ — 58° 59′. Br. 53° 1′ — 55° 41′. 613,20 Q.M.)

20. Statthalterſchaft Tula. Dieſe Provinz giebt den Beweis, wieviel milder das Klima wird, wenn eine Landfläche keine Gebirge, geringe Anhöhen, wenige Waldungen und keine bedeutende Gewäſſer hat. Ungeachtet hier auch der Winter eintritt, ſo nimmt doch das Thauwetter öfters allen Schnee weg, weil die Sonne ungehindert auf die Erdfläche einwirken, und kalte Schneeberge die entwickelte Wärme nicht abſorbiren können. (L. 53° 33′—56° 30′. Br. 52° 53′—54° 56′. 498,21 Q.M.)

21. Statthalterſchaft Kaluga. Die Oberfläche dieſer Provinz iſt der von Tula ganz ähnlich. Nur hie und da erblickt man einen geringen Hügel oder eine bewaldete Uferhöhe, und die Einförmigkeit wird etwa von einem kleinen Buſche oder einer Waldgruppe unterbrochen. Das Klima iſt noch milder, als in Tula. Ende November frieren die Flüſſe zu und thauen Ende März wieder auf. (L. 51° 3, —54° 51,. Br. 53° 24′—55° 21′. 395,19 Q.M.)

22. Statthalterſchaft Orel. Hier kommt man ſchon in ein angenehmeres, fruchtbareres und milderes Klima, obſchon das Land hoch liegt; es hat aber keine eigentlichen Berge, ſondern Kalkhügel, mit tiefen Thälern umgeben, und geringe Waldungen bedecken die Flußufer. Hier gedeihen ſchon alle Feld- und viele Obſt- und Gartenfrüchte; allgemeiner Miswachs iſt ſelten. Ende November tritt der Flußfroſt ein und Anfang März brechen die Eisdecken auf. (L. 50° 34′ — 56° 42′. Br. 51° 49′ 54° 59′. 735,21 Q.M.)

23. Statthalterſchaft Kursk. Eine wellenartige Oberfläche, mit vielen Hügeln beſetzt und von Anhöhen und Landrücken durchzogen, und mäßige Waldungen bezeichnen das Aeußere dieſes Landes. Mild und angenehm iſt das Klima. Ende November frieren die Gewäſſer und thauen Anfang März wieder auf. Nur ſonderbar iſt es, daß bei ſo günſtiger Beſchaffenheit des Klimas der Bandwurm bei Menſchen und Leberwürmer beim Vieh endemiſch ſind, und das Getreide vom Brand leidet. Was iſt die phyſiſche Urſache? L. 51° 14′ — 56° 8′. Br. 50° 20 — 52° 26. 701,19 Q.M.)

24. Statthalterſchaft Woroneſh. Eine faſt durchaus ebene Landſchaft, mit ſchwachen Erhöhungen, durch welche wenig hervortretende Landrücken und Kreidehügel ziehen. In manchen Kreiſen ſieht man kleine Wälder, in andern ſteppenartige Triften.

Das Klima iſt gemäßigt, wie dies die Breite erwarten läßt. Die Menſchen leben geſund und erreichen ein hohes Alter und Thiere werden groß und ſtark. Die Gewächſe des mildern Himmelsſtriches kommen hier ſchon fort. In warmen Jahren wird ſchon die Weintraube reif. Im Dezember frieren erſt die Flüſſe zu und Anfang März thauen ſie wieder auf. (L. 55° 21′ — 59° 7′. Br. 48° 37′ — 52° 53′. 1547,80 Q.M.)

III. Klein-Rußland.

25. Statthalterſchaft Kiew. Kleine Berge und Hügel bezeichnen die wellenförmige Landſchaft. Ein Arm des ſogenannten Dnepr-Gebirges, vielleicht noch ein Anfang von den Karpathen, durchſchneidet den ſüdlichen Theil der Provinz in nordweſtlicher Richtung. An Wäldern iſt Ueberfluß.

Das Klima iſt äußerſt milde und giebt es hier Winter, in welchen man wenig Schnee und Eis ſieht. So gemäßigt die Luft iſt, ſo baut man dennoch keinen Wein, weil der rauhe Nordwind es nicht zuläßt. Die oft ſehr ſtarke Sonnenhitze trocknet die Flüſſe aus, weil es häufig in dieſer Jahreszeit an Regen fehlt. Die Zugheuſchrecken bringen nicht ſelten den Landwirthen Schaden. (L. 46° 5′ — 50° 5′. Br. 48° 26′ — 51° 34′. 978,85 Q.M.)

26. Statthalterſchaft Tſchernigow. Hin und wieder zeigen ſich Hügel, Landrücken und hohe Flußufer, aber keine Berge, ſondern nur eine wellenartige Fläche, die mehr trocken als feucht iſt. Obſchon der Sommer viele trübe Tage hat, ſo regnet es doch ſelten, daher fehlt es auch in dieſer Jahreszeit oft an Trinkwaſſer. Eben ſo wie in Kiew ſind auch hier die Zugheuſchrecken eine Landplage. (L. 47° 58′ — 52° 28′. Br. 50° 22′ — 53° 17′. 1189,84 Q.M.)

27. Statthalterſchaft Pultawa iſt eine faſt platte Landſchaft, der es an allen Erhöhungen, ſogar an Waldungen fehlt, die ſich nur ſparſam finden. So einförmig dieſe Provinz iſt, ſo gehört ſie doch zu den fruchtbarſten und den beſtangebauten des weiten Rußlands. Das Klima gehört zu den mildeſten, der Winter aber iſt auch, wenn der kalte Nordwind weht, deſto ſtrenger und der Sommer ſo heiß, daß Melonen und Arbuſen überall im Freien gedeihen. Wäre die Lokalkälte nicht das

Hinderniß, die ſich zuweilen aus den kalten Nordgegenden einfindet, ſo würden ſogar Südfrüchte gedeihen. Auch hier regnet es im Sommer ſelten und iſt die Zugheuſchrecke eine Landplage. (L. 48° 5′—53° 40′. Br. 48° 48′—51° 4′. 850,76 Q.M.)

28. Statthalterſchaft Slobodsk Ukraine iſt auch eine ſehr große Fläche über einem ſehr hohen Lande mit einigen geringen Hügeln und Landrücken. Waldungen findet man auch nur an wenigen Stellen und hin und wieder feuchte Niederungen und Moräſte. Das Klima iſt zwar mild, aber der Nordwind hindert noch den Weinbau im Großen. Vom Anfang des Dezembers bis zum März ſind die Flüſſe mit Eis bedeckt. Nachtfröſte im Frühlinge ſind ſelten, und der Regen in dem zuweilen ſehr heißen Sommer iſt ſparſam. Das ſchlechte Waſſer macht Wechſel- und Faulfieber zur endemiſchen Krankheit. Zugheuſchrecken laſſen ſich hier ſeltener ſehen als in den übrigen Kleinruſſiſchen Provinzen. (L. 51° 55′—56° 61′. Br. 48° 35′—51° 16′. 1118,36 Q.M.)

IV. Süd-Rußland.

29. Statthalterſchaft Jekaterinoslaw. Gehört ſchon zu den Steppenländern, beſonders von der Oſtſeite, wo das Land trocken, ſalzig und mager iſt. Im Weſten zieht ſich über das nicht niedrige Land eine Hügelreihe und das Dnepr-Gebirge. Die Oberfläche iſt größtentheils ohne Gehölz und hat auch weniges und ſchlechtes Gewäſſer. Die ganze Provinz hat ein ſehr gleiches und mildes Klima. Der kurze Winter bringt wenigen Schnee, der zwar liegen bleibt, aber im Februar verſchwindet er. In ſehr harten Wintern kommen die Flüſſe wohl zum Stehen, haben aber meiſtentheils nur Schwimmeis, oder brechen in einigen Wochen auf.

Hält der Nordwind lange an, dann ſteigt die Kälte auch wohl auf 24 Grad. Auf den Steppen wüthen nicht ſelten Wirbelwinde. Der äußerſt angenehme Frühling hält höchſtens einen Monat an, darauf folgt ein ſchwüler anhaltender Sommer, oft ohne allen Regen. Im Juni beginnt die Ernte, der Herbſt iſt ebenfalls angenehm. Endemiſche Krankheiten ſind hier unbekannt, außer Faulfieber, die von dem Genuſſe des ſchlechten und ſalzigen Waſſers entſtehen. (L. 51° 8′ — 57° 19′. Br. 46° 53′ — 49° 28′. 1417,02 Q.M.)

30. Statthalterſchaft Kherſon. Nur im N.O. kommt eine kleine Strecke vom Dneprgebirge durch eine weite und ausgebreitete Ebene, zwiſchen der Dnepr und Dnieſter, durch dieſe Provinz, desgleichen auch in S.W. aus Podolien eine kleine Bergreihe, die zu den Vorbergen der Karpaten gehört. Am nordöſtlichen und nordweſtlichen Rande iſt einige Waldung, alles übrige Land iſt eine wahre Steppe, die keine Bäume hat. Das Klima iſt verſchieden.

Der Winter iſt empfindlich kalt, und bei dem eiſigen Nordwinde gehn die meiſten Flüſſe zu, obſchon nicht auf lange Zeit und ohne haltbares Eis. Der Sommer bringt wohl eine Hitze von 25 Grad. Ungewitter kommen häufig genug und ſind auch gefährlich. Die Winde treiben den Staub hoch in die Luft, und ein ſtarker Regen iſt gewöhnlich der Vorbote eines Gewitters, das aber eine unbeſchreibliche Fruchtbarkeit zur Folge hat. Die Nächte ſind durchaus kühl, wogegen man ſich nach Sonnenuntergang wohl verwahren muß, wie in Ungarn. Das Flußwaſſer iſt ungeſund und friſche Quellen und Brunnen giebt es nur ſehr wenige. (L. 46° 54′ — 51° 50′. Br. 46° 12′ — 49° 4′. 1206 Q.M.)

31. Statthalterſchaft Taurien. Die Tauriſche Halbinſel ſtößt im Oſten an den Aſower Meerbuſen,

im S. an das ſchwarze Meer und im N. hängt es mit Europa zuſammen. Seine mit Bergen, kleinen Ebenen und Thälern angefüllte Oberfläche dehnt nach S.O. eine ſehr lange Erdzunge, die Halbinſel Kiertſch, im W. eine ähnliche aber kürzere Tardanskokut aus. Die mehr als 1200 Fuß hohen Berge ſind an der Südweſtküſte faſt ſenkrecht abgeſchnitten, und fallen gegen Norden allmählig und endlich ganz unmerklich ab, und ſchließt ſich die große, nur wenig über das Meer hervortretende Ebene an. Der Fluß Salgir theilt die Halbinſel nordweſtlich in die Salzſteppe und ſüdweſtlich das Gebirge, die nach ihrem Klima ſehr verſchieden ſind. Der Nordweſt iſt dem äußerſt kalten Nordwinde bloß geſtellt, deſſen Einfluß weder Hügel noch Wald und kaum ein Baum mäßigen kann. Nur Salzpflanzen gedeihen. Der Südoſt bildet eine Alpengegend mit Gebirgen, die noch ſpät im Mai mit Schnee bedeckt ſind. Deſſen ungeachtet iſt das Klima milde, der Frühling tritt ſchon im Februar ein und die Bäume ſtehn in Blüthen, obſchon Nachtfröſte und kalte Winde nicht ausbleiben. Im heißen Sommer fehlt häufig der Regen. So angenehm der Herbſt auch iſt, ſo veranlaſſen die Nordwinde doch wieder frühe Reiſe. Der Winter iſt kurz, mehr naß als kalt, und ſehr häufig Thauwetter, wenn es in der Nacht gefroren hat. Der nordweſtliche Theil der Halbinſel iſt nicht geſund, beſonders am Siwaſch oder dem faulen Meere, deſſen Ausdünſtungen oft peſtartig ſind; deſto geſunder und höchſt reizend iſt der Südoſttheil oder das Gebirgsland.

Das Klima und die phyſiſche Beſchaffenheit der Nogaiiſchen Steppe um das Land der Tſchernomorskiſchen Koſacken haben mit der tauriſchen Halbinſel viel Aehnliches, wenigſtens iſt der Himmelsſtrich ſehr ſanft und milde.

32. Land der Doniſchen Koſacken. Das Land dieſer Völkerſchaft iſt eine vollkommene Ebene und nur im S.O. erhebt ſich eine niedrige Gebirgsreihe, die zu dem kaukaſiſchen Gebirge gehört. Alles übrige iſt eine wahre Steppe. Das Klima iſt äußerſt milde und der Frühling kommt ſehr zeitig, der Sommer dauert lange und bringt häufig Regen, der die Steppe erfriſcht, der Herbſt iſt freundlich und angenehm, der Winter hat meiſt einen unbewölkten Himmel und wenig Schnee, doch iſt die Kälte ſtreng und Orkane ſind häufig. Ende November frieren die Gewäſſer und thauen im Februar wieder auf. Allgemeinen Mißwachs giebt es nicht und Heuſchrekkenzüge ſchaden nur einzelne Stellen. (L. 55° — 62° 19′. Br. 46° 7′ — 51° 4′. 3611,33 Q.M.)

33. Provinz Beßarabien. Die Oberfläche an der Moldau iſt mehr bergig und hügelig, und die Berge ſind mit den ſchönſten Waldungen beſetzt, die Hügel tragen Weinreben. Die Erde enthält viel Salpeter. Der ſüdliche Theil der Provinz hat eine hohe Ebene. Die nördlichen Berge verlieren ſich von den Karpaten her in ſanfte Hügel und haben ſämmtlich viele Waldung, der Süden aber hat nur Fruchtbäume. (L. 44° 15′ — 48° 37′. Br. 43° 16′ — 48° 39′. 800 Q.M.)

V. Weſtrußland.

34. Statthalterſchaft Wilna. Eine ausgedehnte große Fläche ſtellt das Land dar, liegt ziemlich hoch, wechſelt mit Hügeln und Wäldern ab, doch erreichen jene kaum 300 Fuß über dem Meeresſpiegel, und die Niederungen ſind voller Moräſte und Sümpfe.

Es giebt hier noch Urwälder, in die kein Menſch gedrungen, welche aber Schlupfwinkel für

reißende Thiere ſind. Obſchon die Winter ſehr ſtark, Frühling und Herbſt lang und feucht, und die Sommerzeiten naß und nebelig ſind, ſo iſt das Klima doch gemäßigt und die Vegetation erſprießlich. Außer dem Weichſelzopf kennt man hier keine eigenthümlichen Krankheiten. (L. 38° 44′ — 44° 23′. Br. 53° 32′ — 56° 24′. 1081,26 Q.M.)

35. Statthalterſchaft Grodno. Der äußere Zuſtand dieſer Landſchaft iſt faſt derſelbe wie in Wilna, nur liegt ſie ſüdlicher, iſt angebauter und hat gewiſſere Ernten, hat aber dieſelben undurchdringlichen Waldungen im nordöſtlichen Theile. Darin liegt aber auch der Grund, daß das Klima von dem in Wilna nur wenig abweicht; da aber die erwähnten Wälder ſchon mehr ausgehauen, weniger Binnenſeen vorhanden und die moraſtigen Niederungen durch Abzugsgräben ausgetrocknet ſind, ſo iſt die Luft nicht ſo nebelig, und Sommer und Frühling haben mehr heitere und angenehme Tage. (L. 41° 28′ — 44° 23′. Br. 51° 31′ — 54° 21′. 536,12 Q.M.)

36. Provinz Bialyſtock. Auch ein flaches, nur hie und da etwas hügeliges Land, das ſich nur am Bug einigermaßen erhebt. Es giebt hier anſehnliche Waldungen, die man zum Theil auszurotten ſucht, um Rodeland zu gewinnen. Das Klima iſt gemäßigt, die Witterung aber mehr naß als trocken. Nur in moraſtigen Gegenden iſt die Luft ungeſund, und von endemiſchen Krankheiten kennt man nur den Weichſelzopf. (L. 40° 10′ — 51° 28′. Br. 50° 9′ — 53° 38′. 158 Q.M.)

37. Statthalterſchaft Witebsk. Ueber der ungeheuren Fläche, die nur mit Flußufern und Waldungen abwechſelt, ſieht man durchaus keinen Berg, und ſelbſt Hügel ſind äußerſt ſelten anzutreffen, aber deſto mehr Moräſte. Die Witterung iſt ziemlich gleich, doch der vielen Gewäſſer wegen mehr feucht als

trocken; das Klima iſt gemäßigt. (L. 43° 25′ — 49° 29′. Br. 54° 42′ — 57° 21′. 794,68 Q.M.)

38. Statthalterſchaft Mohilew. Dieſe Landſchaft iſt eben ſo flach als Witebsk, hat ebenfalls keine Berge und nur Hügel und Flußufer, aber große Waldungen und weniger Niederungen, Seen und Sümpfe, wovon die erſteren meiſtentheils in N.W. liegen. Zwar iſt das Klima eben ſo gemäßigt, wie das vorhin genannte, aber außerdem doch viel milder und trockener. Verſchiedene Obſtarten, die dort nur an geſchützten Orten gedeihen, kommen hier ſchon im Freien fort. (L. 46° 32′ — 50° 38′. Br. 51° 58′—55° 13′. 867,87 Q.M.)

39. Statthalterſchaft Minsk beſteht aus einer unüberſehbaren Fläche, mit wenigen Hügeln und hohen Flußufern; im Süden giebt es Moräſte, im Norden und Oſten hingegen viele Waldung. Das Klima iſt von dem in Weſtrußland wenig unterſchieden. Der Winter bringt noch eine ſo ſtrenge Kälte, daß die Flüſſe jährlich eine beſtimmte Zeit zufrieren, der Frühling noch harte Nachtfröſte hat, der Sommer heiß iſt, im Herbſt aber beſtändige heitere Tage ſind, wiewohl im September Nachtreife anfangen und mit Ende October der Winter beginnt. Die Witterung iſt übrigens im Norden geſünder als im Süden. Der Weichſelzopf iſt hier häufiger als in Litthauen. (L. 40° 10′ — 51° 28′. Br. 50° 9′ — 53° 38′. 158 Q.M.)

40. Statthalterſchaft Wolhynien. Längs dem Abhange der Karpathen dehnt ſich die ziemlich große und hochliegende Fläche dieſer Landſchaft aus. Die Nordhälfte hat gar keine Berge, und die Anhöhen ſind mit dichten Wäldern des ſchönſten Laubholzes beſetzt. Die kleinere Südhälfte hat ein Paar mäßige Bergreihen, wovon einige noch nicht 300 Fuß Höhe haben. Der Himmelsſtrich iſt dem im ſüdlichen Deutſchland ſehr ähnlich, nur der Winter iſt etwas härter, die Nachtfröſte dauern länger und die

Flüſſe haben jährlich ihre Eisdecken; auch verſüßen ſich noch die Trauben an den Reben. Die Urſache mag wohl die offene Lage ſein, nach welcher die Nordwinde ungehindert Zugang finden.

Epidemiſche Krankheiten ſind ſelten; endemiſche, außer dem Weichſelzopfe, nicht vorherrſchend. Viehſeuchen kommen nicht vom Auslande in die Provinz; aber die Zugheuſchrecke verheert manche Gärten und Felder. (L. 41° 20′ — 47° 4′ Br. 49° 28′ — 52° 3′ 1394 Q.M.)

41. Statthalterſchaft Podolien. Von den Karpathen zieht ſich ein Bergzweig als niedriger Landrücken nordwärts gegen Volhynien durch Podolien. Der höchſte Punkt erhebt ſich kaum 500 Fuß über die Meeresfläche. Das Klima iſt mild, eher warm als kalt. Der Mangel kalkiger Hügel und eines ſolchen Erdbodens mag wohl Urſache ſein, daß die Rebe und der Maulbeerbaum, mit welchem letztern man einen glücklichen Verſuch gemacht hat, nicht recht gedeihen wollen.

Der Himmelsſtrich iſt ſehr geſund, und man kennt faſt keine andere endemiſche Krankheit, als den Weichſelzopf, der aber nur eine Folge der Unreinlichkeit iſt, und ſobald dieſe entfernt ſein wird, muß auch dies Uebel aufhören. Heuſchrecken richten oft großen Schaden an, Viehſeuchen ſind ſelten. (L. 44° 1′ — 48° 32′. Br. 47° 23′.

Polen*).

Schon der Name giebt die Eigenſchaft dieſes Landes an. Es iſt ein ebenes Land, das zur großen europäiſchen Fläche, die ſich hinter dem Harz, den Sudeten und Karpathen auf der Nordſeite gebildet

*) L. 35° 10′ — 41° 48′. Br. 50° 4′ — 55° 6′. 2293,23 □M.

hat. Gegen den Weichſel-Anfang kommen ein Paar unerhebliche Bergreihen zum Vorſchein, die ſich aber weiterhin verflächen.

Das Klima iſt in allen Theilen dieſes Landes gemäßigt, aber doch nicht ſo milde, als in Deutſchland unter gleicher Breite. Die Verminderung der Wärme kommt von der Zudringlichkeit des Nordwindes her, dem von dieſer Weltgegend kein Hinderniß im Wege ſteht. Rein und geſund iſt das Klima, und Winterkälte und Sommerhitze ſteigen nicht über 26 Grad.

Außer dem Weichſelzopfe hat das Land keine andere endemiſche Krankheit. Viehſterben ſind ſehr gewöhnlich und haben oft große Schäden zur Folge.

Klima des aſiatiſchen Rußland*).

Die Verſchiedenheit der atmoſphäriſchen Temperatur findet ſich im ruſſiſchen Reiche faſt ſo verſchieden, als es Klimata und Zonen giebt.

Eben ſo wie das europäiſche Rußland nach ſeinen klimatiſchen Verhältniſſen in 4 Erdſtriche eingetheilt iſt, kann auch das aſiatiſche Rußland eingetheilt werden.

1. Der arktiſche Landſtrich fängt mit dem 67. Grade an und geht bis zum äußerſten Norden hinauf. Dieſe Zone iſt das vollkommene Gegentheil des heißen Erdgürtels. Die Zu- und Abnahme des Sonnenlichtes beginnt vom 66. Grade bis zum 84. n. Br. von einem Tage zu einer Nacht, an welchem die Sonne nie unter- und nie aufgeht, und nimmt dann nach beiden Verhältniſſen zu und ab, bis unter jenem 84. Grade die Sonne alljährlich 6 Monate über und 6 Monate unter dem Nordpole auf- und untergeht. In der heißen Zone bleibt

*) L. 54°48′ — 207°56′. Br. 38°58′ — 79°50′ 278,095 □M.

die Sonne alle Tage 12 Stunden über und 12 Stunden unter dem Horizont. Die Regenzeit in dieſer Breite iſt das Gegentheil des Sonnenſcheins im hohen arktiſchen Norden.

Jede Zone hat dieſelbe Quantität des Lichtes, wie die andere, nur die Stärke deſſelben iſt, nach dem höhern oder niedern Stande der Sonne, verſchieden. Im arktiſchen Erdſtriche iſt das Land mit einer mooſigen, moraſtigen Torffläche bedeckt, unter welcher Felſengrund befindlich iſt, die in den paar Sommermonaten einen oder einen halben Fuß aufthaut. Die Gebirge, welche in dieſe Zone aus Sibirien heraufreichen, ſind nur niedrig. Weiden und Birken ſchrumpfen hier, wie der Menſch, zwergartig zuſammen. Unter Schnee und Eis iſt das ſibiriſche Land in dieſer Zone länger als 9 Monate vergraben. Im Monat Juni, auch wohl erſt im Juli, brechen Flüſſe und Meerbuſen auf, und dieſe Eisſchollen kommen ſpäter, als die unter niederen Graden, ins atlantiſche Meer geſchwommen, wo ſie Nebel — im wärmern Meere zergehend — bilden, die als Regenwolken von N.W. und W. (aus den arktiſchen Ländern über Amerika), über dem atlantiſchen Meere entſtehen und zum Theil nach Europa herüberkommen, um das Land mit größerer oder geringerer Quantität deſſelben zu verſehen. Im September tritt in jenen Ländern der Froſt wieder ein, einige Seen bleiben aber beſtändig mit Eis bedeckt. Die Kälte erreicht hier den hohen Grad der Strenge, daß das Queckſilber in freier Luft gefriert. Die hochnordiſche Luft iſt ſo kalt, daß ſich die vulkaniſchen Dünſte aus Kamſchatka in dieſelbe niederſchlagen, die Atmoſphäre verdicken und kaum die Strahlen der Sonne durchzudringen vermögen, was man in Europa Heerrauch zu nennen pflegt.

Gewitter ſind hier ſo ſelten, daß das Wild bei Blitz und Donner vor Schrecken ſtehen bleibt.

Thauen in den langen Sommertagen, die von 23 bis 18 Stunden oder vom 67 bis 60 Grad, an Länge zunehmen, die moraſtigen Gegenden auf, dann machen die Ausdünſtungen das Klima ungeſund. Im Sommer kommt, wahrſcheinlich aus ſibiriſchen Wäldern, Treibholz angeſchwommen und legt ſich an den Küſten, gleichſam als Erwärmungsmittel für den Menſchen, nieder.

2. Der kalte Erdſtrich hat eben ſo, wie der arktiſche, nur zwei Jahreszeiten, Winter und Sommer, weil der Uebergang aus dieſen Temperaturen auffallend ſchnell geſchieht. Jenſeits des Uralgebirges iſt die Witterung merklich rauher, als diesſeits. Die Halbinſel Kamſchatka liegt mit Polen, Norddeutſchland, den Niederlanden, England, Dänemark, Schweden ꝛc. unter einerlei Breite, und wie verſchieden iſt das Klima!

Dort leben noch Rennthiere — da gedeiht kein Obſt, und der Baumwuchs geht langſam von Statten. Getreidearten kommen nur bis zum 60. und in Perm noch bis zum 62. Grade fort. Bei Turukhansk, Okhozk und Bereſow unterm 64. Grade iſt die Witterung für Wurzelpflanzen und Viehzucht viel zu rauh. In ſtrengen Wintern erreicht die Kälte unter 58° 26′ Br. um Jeniſeisk wohl 35 Grad. Unter allen dieſen Breiten findet man im Juni noch Schnee, und der deutſche Herbſt iſt dort mit beſtändigen Nebeln angefüllt. Während des Winters erhellt das Nordlicht die Nächte, das aber im arktiſchen Landſtriche viel blendender erſcheint.

Bei Okhozk, unter dem 59° 30′ Br. und 160° 45′ L. verhüllt im Sommer ein ſtickender und beißender Nebel, den die Vulkane in Kamſchatka erzeugen, den Dunſtkreis, daß man die Sonne wie die Vollmondsſcheibe beim Aufgange erblickt. Der vielen Moräſte, dichten Wälder und ſchädlichen Ausdünſtungen wegen iſt das Klima nicht ganz geſund.

3. Der gemäßigte Erdſtrich ſollte eigentlich unterhalb des 57. Grades angehen, die ruſſiſchen Erdbeſchreiber zählen aber alles Land über 50 Grad dazu; die hohen Grade der Kälte, welche hier das Thermometer erreicht, wird wohl Niemand, der mit den ſibiriſchen Gegenden unter einerlei Breite in und außerhalb Deutſchland liegt, für gemäßigtes Klima halten.

Die gewöhnliche Kälte um Irkuzk unter 52° 18′ Br. wechſelt zwiſchen 22 und 32 Grad, die wohl in ſo fortwährender und großer Höhe in Berlin, Frankfurth a. d. O., Magdeburg, Hannover, nie vorgekommen iſt, Oerter, die unter gleicher Breite mit Irkuzk liegen. In Da-urien und beim Boikalſee, unter 51°, alſo etwa mit Weimar unter einerlei Breite, behalten Sümpfe unter dem Mooſe beſtändiges Eis. Eben ſo thaut die Erde um Nertſchikſk unter 51° 16′ Br., folglich ungefähr in derſelben Breite mit Altenburg, Blankenburg, Brocken, Kaſſel, Dresden, Göttingen, Halle, Heidelberg, Leipzig, Sondershauſen, Wernigerode ꝛc., ſtellenweiſe nur 2 Fuß auf Die gewöhnliche Winterkälte in dieſer Bergwerkſtadt iſt von 24 bis 27 Grad; in den Jahren 1765 und 1766 iſt ſie daſelbſt auf 38 Grad geſtiegen, und fror das Queckſilber zum Hämmern feſt. Unter 53° 20 Br. bei Barnaul (ungefähr in der Breite zwiſchen Bremen, Hamburg und Dublin in Ireland) tritt der Winter Mitte October ſchnell und ohne Herbſtwitterung ein, und der Sommer behält Froſtnächte. Je mehr man nach Oſten vorrückt, je mehr nimmt die Rauheit des Wetters zu.

So heiß und angenehm auch der Sommer in den ſüdlichen Steppen unter Irkuzk iſt, ſo gedeiht doch im Großen noch kein Wein oder Mais. Dieſſeits des Uralgebirges kann man ſichere Ernten der Getreidearten, des Flachſes und Hanfes erwarten, aber jenſeits genannten Höhenzuges wird der Ackerbau

mißlich, weil er von Nachtfröſten, kalter Witterung und früh eintretendem Herbſte leidet. Dafür giebt es herrliche Waldungen in dieſem Landſtriche. Die Baraba und die übrigen Steppen ſind während des Sommers meiſtens mit Nebeln bedeckt, ſeichte Seen und Gewäſſer trocknen gewöhnlich aus und werden ſchlammig. Geſund iſt die Luft faſt überall, und die Menſchen erreichen ein hohes Alter. Nur im nordöſtlichen Theile von Irkuzk und Nertſchinsk leiden die Bewohner vom Scorbut, von Wechſelfiebern und epileptiſchen Krankheiten. Auf den Steppen herrſchen mehre Viehſeuchen, die hier endemiſch zu ſein ſcheinen.

4. Der warme Landſtrich beginnt, nach ruſſiſcher Meinung, unter dem 50. Grade und erſtreckt ſich bis zum 39. Grade. Das Klima läßt ſich mit dem des ſüdlichen Deutſchlands, mit Ungarn und Italien vergleichen, und gehören hierzu die Statthalterſchaften Aſtrakhan und Kaukaſien, die Kaukaſus-Länder und der ſüdliche Rand von Irkuzk und Tomsk. Bei blühender Vegetation kommen auch wirklich die meiſten Gewächſe der warmen Zone, ſelbſt Baumwolle und Olivenöl glücklich fort, und Melonen und Arbuſen reifen unter freiem Himmel. Der Frühling zeigt ſich früh und iſt ſehr angenehm; der Sommer dauert lange, iſt aber ſehr trocken; der Herbſt ſpät und heiter; der Winter kurz und gelinde, mit wenigem Schnee und öfterem Thauwetter. Der Kaukaſus iſt aber das ganze Jahr mit Schnee in einer Höhe von 9882 Fuß bedeckt. Um Aſtrakhan ſteigt die Sommerhitze bisweilen auf 32 Grad.

Wüthende Wirbelſtürme (Burani), Schwärme verwüſtender Heuſchrecken ſind in dieſen Gegenden von Zeit zu Zeit eine ſchreckliche Plage. Bei aller ſüdlichen Lage iſt der Winter doch noch ſo ſtrenge, daß er in Aſtrakhan noch eine Kälte von 20 — 24 Grad erzeugt. Das Kurthal iſt das ſchönſte und

herrlichſte Land in dieſer Zone, welches die glücklichſte Temperatur genießt und die Vortheile des gemäßigten Erdgürtels mit denen des heißen glücklich verbindet. Der ſchnelle Witterungswechſel iſt hier aber auch häufig Urſache von Erkältungen und Erhitzungen, welche Durchfälle, faule, hitzige und Wechſelfieber zur Folge haben. Der Scorbut iſt hin und wieder endemiſch. Andere Epidemien ſind hier wenig bekannt, und iſt die orientaliſche Peſt ſelten bis hieher gedrungen. Das geſündeſte und am meiſten erheiternde Klima genießen die Umgebungen des Kaukaſus.

Ruſſiſch-aſiatiſche Oberfläche.

Der äußere Bau dieſer ruſſiſch-aſiatiſchen Erdfläche hat ſehr verſchiedene Anſichten. Die Oſthälfte, jenſeits Jeniſei, bildet eine Terraſſe des öſtlichen Hochaſiens und hat auf ſeinem Südrande ungeheure Gebirge; ſie iſt auch im Innern von mehren beträchtlichen Bergreihen durchzogen und hat große Wälder, Seen und Hochebenen; überhaupt liegt das ganze Land hoch und ſenkt ſich nur in eiſige und arktiſche Flächen herab. Dieſſeits Jeniſei hat zwar die Weſthälfte im S. auch Gebirge, die noch zum Altai gehören; in der Mitte das Uralgebirge und im S.W. den Kaukaſus mit ſeinen Verzweigungen, iſt aber bei weitem niedriger.

Verſchiedene Naturforſcher behaupten nicht unwahrſcheinlich, daß ehemals die Binnenſeen im S., der kaspiſche und Aralſee mit dem ſchwarzen Meere, desgleichen mit dem Polar-Ocean durch eine große Vertiefung längs dem Ural möge zuſammengehangen haben und dadurch Europa von Aſien getrennt worden ſein.

Auch findet man in dieſer Weſthälfte weit größere Ebenen und Steppen, als in der Oſthälfte, zwiſchen

Oby und Jeniſey, wo faſt gar keine Erhöhung vorhanden iſt.

Das aſiatiſche Rußland hat eine große Anzahl Gebirge, aber noch viel mehr Gewäſſer: große und kleine Flüſſe, und Seen.

Gebirge ſind:

1) Der Kaukaſus im S.W.

2) Der Ural, wozu der Nord-Ural, der werchoturiſche Ural, der jekaterinburgſche Ural und der boskiriſche Ural gehören. Abgehende Zweige ſind: das Guberlinskiſche, das Ritſchik-, Karatſcha- und das Nowaja-Semejaſche Gebirge.

3) Der Altai, einer der höchſten Bergrücken Aſiens. Zu ſeinen Zweigen zählt man das Koliwauſche Erzgebirge, den Kusnezkiſchen Altai vom Ob bis zum Tom, das Ubanonskiſche Gebirge, vom Tom zum Jeniſei, das Krasnojarskoſche Gebirge, vom linken Ufer des Jeniſey bis Krasnojarsk.

4) Das Sajaniſche Gebirge, wozu drei Arme zu zählen ſind, nämlich das Jeniſeyſche, Baikalſche und Da-uriſche Gebirge.

5) Das öſtlich-Sibiriſche Gebirge, wozu das Kamſchatkiſche und das Aleutiſche Gebirge gehören.

Ströme und Flüſſe giebt es gewiß einige hundert und eine Menge großer und kleiner Seen, deren Abdünſtungen ebenfalls ihren großen Einfluß auf atmoſphäriſche Veränderungen haben.

Aſiatiſches Rußland.

Eintheilung.

1. Königreich Kaſan.
2. — Aſtrakhan.
3. — Sibirien.
4. Sibiriſche Inſeln im Polar- und Auſtral-Oceane.
5. Kaukaſus-Länder.
6. Die Kirgiſenſteppe.

I. Königreich Kaſan.

Dazu gehören 5 Statthalterſchaften.

a. Statthalterſchaft Kaſan. Sie iſt eine der freundlichſten Provinzen, die ſchöne romantiſche Partien, Ackerfelder, Wieſengründe und ſchöne Nadelwälder hat. Die Oberfläche iſt wellenförmig-eben, und nur neben der Wolga begleiten Landrücken in einigen anſehnlichen Hügeln die Ufer derſelben. Am rechten Ufer erblickt man die Underiſchen Flözgebirge. Das Klima iſt milde, der Winter kurz, aber doch ziemlich ſtrenge. Im November, öfters auch erſt im Dezember bedecken ſich die Flüſſe mit Eis, und brechen Ende März und Anfang April auf. Schon am 18. März ſieht man in Kaſan die erſten Zugvögel und vier Wochen ſpäter, gegen den 18. April, blühen die erſten Feldblumen. Die beiden Jahreszeiten Frühling und Sommer ſind gewöhnlich ſehr ſchön, und der Herbſt bringt alles Obſt, das nicht ſüdliches Klima bedarf, im Freien zur Reiſe. Die Luft iſt ſehr geſund. (L 63° 57′ — 69° 24′. Br. 54° 13′ — 56° 44′. 1044,70Q.M.)

b. Statthalterſchaft Wiatka. Von Anhöhen, Hügelreihen und Landrücken iſt dieſes Land zwar durchzogen, aber Berge hat es nicht; es iſt hügelig und mit Wäldern beſetzt, zwiſchen welchen man beträchtliche Sümpfe und Moräſte findet. Das Klima iſt kalt, in den ſüdlichen Gegenden aber bei weitem milder; denn die nördlichen Kreiſe haben ſtrenge Winter, Frühling und Herbſt ſind kalt und langedauernd, der Sommer kurz, häufig naß und kalt, und die Kultur äußerſt mißlich. Daran ſind beſonders die vielen Waldungen und Moräſte Urſache. Menſchen und Vieh gedeihen, und iſt die Witterung nirgends der Geſundheit nachtheilig. (L. 62° 46′ — 61° 51′. Br. 55° 25′ — 60° 1′.

c. Statthalterſchaft Perm. Das Hauptgebirge Ural durchſchneidet das Land in einer Länge von

mehr als 100 Meilen und hat eine Breite von $1\frac{1}{2}$ bis 15 Meilen. Der nördliche oder Werchoturiſche ſteigt hoch und wild empor und ſeine höchſte Spitze iſt der 6397 Fuß hohe Pawdinskoe Hamen. Hier iſt kein ebenes Land mehr, wie im übrigen europäiſchen Rußland, ſondern eine vielfältige Verbindung höherer und geringerer Berge, mit neben einander laufenden fruchtbaren Thälern, die dieſſeits des 60. Grades mit guten Ackerfeldern, Wieſen und großen Waldungen abwechſeln. Jenſeits genannten 69. Grades verändert ſich die Scene auffallend. Die zahlreichen Berge, die ungeheuren Waldungen, Sümpfe und Moräſte machen das Land kalt und unwirthbar. Der ſüdöſtliche Theil iſt der mildeſte und angenehmſte.

Das Klima iſt hier überhaupt in der Permſchen Statthalterſchaft beträchtlich kälter und rauher, als im übrigen gemäßigten und kalten Rußland, woran die Nähe der Hochgebirge Schuld hat; denn Eis und Schnee zergehen auf den höhern Spitzen im ganzen Jahre nicht. Auf den Bergabhängen bleibt der Schnee wenigſtens 9 Monate liegen und zu beiden Seiten auf den Terraſſen fährt man doch 6 volle Monate Schlitten. Die Kälte erreicht auch wohl in der kälteſten Gegend dieſes Landes 30 Gr. Vom Ende October iſt alles mit Eis bedeckt und bleibt bis Ende April feſt gefroren. Der Sommer dauert 3 Monate und iſt in den nördlichen Gegenden naß und nebelig. Im offenen, freien Kreiſe Schadrink iſt es milder und wärmer. Ueberall iſt aber die Luft geſund und, wenigſtens unter dem 60. Grade, Menſchen und Hausthieren ſehr gedeihlich. (L. 70° 54′ — 82° 14′. Br. 55° 27′ — 61° 48′. 5954,74 Q.M.)

d. Statthalterſchaft Simbirsk. Nur ſchwache Anhöhen und Landrücken ziehen ſich über die wellenartige Ebene; jedoch erhebt ſich die Landhöhe an

der, durch die Provinz ſtrömenden Wolga auf etwa 300 bis 420 Fuß über dem Meeresſpiegel. Auf der Oſtſeite verflächen ſich die Landwellen nach Saratow und Orenburg hin. Das Klima hat den Charakter des gemäßigten Rußland und iſt ziemlich milde. Zwiſchen dem 1. und 15. November friert die Wolga zu und bricht Mitte April wieder auf; die Zuflüſſe bedecken und öffnen ſich früher. Frühling und Herbſt haben öfters rauhe Witterung, die von den benachbarten Hochgebirgen entſteht, doch nirgends ſchadet ſie der Geſundheit.

e. Statthalterſchaft Penſa. Berge ſind hier nirgends zu ſehen, ſondern nur ein geringer Landrükken zieht ſich durch die wellenförmige Ebene. Nur Waldungen wechſeln mit Wieſen, Saatfeldern, Heiden und Sümpfen, hat aber 325 größere und kleinere Flüſſe und 6 unbedeutende Seen. Das Klima fällt überhaupt milde, heiter und geſund aus. Der Winter aber iſt hier immer ſtrenger, als unter gleicher Breite nach Weſten her; der Frühling hingegen iſt ſchön und der Sommer bringt alle Gewächſe des gemäßigten Landſtrichs zur Reife. (L. 60° 10′—64° 18′. Br. 52° 51′—54° 56′. 777,57 Q.M.)

II. Königreich Aſtrakhan

beſteht aus 3 Statthalterſchaften:

f. Statthalterſchaft Saratow. Dieſe Provinz liegt ganz im gemäßigten Landſtriche Rußlands: im Süden iſt ſie Steppe, auf der Weſtſeite im Norden eine wellige Landſchaft, deren vorzüglichſte Anhöhen ſich an die Wolga drängen und ſich im Süden zu Bergen erheben. Auch Waldungen ſind hin und wieder und Steppen zu finden.

Das Klima iſt zwar äußerſt mild, denn es erzeugt einen reizenden Frühling, langen und warmen Sommer und einen kurzen Herbſt, hat aber

auch einen noch ziemlich ſtrengen Winter, und in der Oſthälfte häufige und fürchterliche Wirbelwinde, und iſt die Witterung höchſt unbeſtändig, wie das Mondlicht, daher es dieſem Erdtrabanten auch oft zugeſchrieben wird. Nachtheilig iſt aber der Wechſel der Witterung weder Menſchen noch Thieren. (L. 60° 12′ — 58° 58′. Br. 47° 57 — 53° 15′. 4292,50 Q.M.)

g. Statthalterſchaft Aſtrakhan liegt in Rußlands ſüdlicher Zone, beſteht aber nur aus 2 ſehr großen Steppen, die weder Berge noch Waldung haben und nur für Nomaden nutzbar iſt. Eine Kultur in dieſe Wüſte einzuführen, ſcheint faſt unmöglich zu ſein, weil es theils an Regen fehlt, theils der Boden zu viele Salztheile enthält, auf welchem kaum Gras wächſt, und was hervorſprießt, iſt eine Art unbrauchbares Schilf.

Das Klima iſt mild und ſehr angenehm. Der Frühling fängt zeitig an, und bricht das Eis ſchon zu Ende Februars; die Flur ſchmückt ſich mit Grün, der Baum mit Blüthen, und die Zugvögel erſcheinen bei dem erſten guten Wetter in ungeheuren Schwärmen. Die Nächte bleiben kalt, obſchon ohne eigentliche Nachtfröſte. Der Sommer iſt gewöhnlich heiß, und zeigte in manchen Jahren das Thermometer 30 Grad, im Sonnenſtrahl wohl 56° Reaumur. Die Nächte ſind deſſen ungeachtet, auch nach den heißeſten Sommertagen, kühl und oft kalt. Der kurze Herbſt bringt jedoch alles zur Reife, und erſt im November erſcheint der ſtrenge Winter, der alle Flüſſe und Seen mit Eis bedeckt. Manche Winter bringen oft nur Treibeis. Schnee fällt im Winter und Regen im Sommer nur wenig. Die heftigen Wirbelwinde (Burani genannt) ſind eine große Plage dieſer Gegend, und die große Hitze trocknet alles aus. (L. 60° 41′ — 69° 39′. Br. 44° 57′ — 52° 11′. 3899,88 Q.M.)

h. Statthalterſchaft Kaukaſien. Der nördliche Abhang des Kaukaſus bildet die Provinz, von dem auch einige Vorberge nach S.W. übergehen. Der Ueberreſt bildet eine große Ebene, die ſich in zwei Steppen theilt, welche von mehren Flüſſen bewäſſert werden und in denen die Nähe des Kaukaſus häufigen Regen erzeugt. Einige von den verſchiedenen hohen Bergen ſind völlig nackt, andere ſind mehre Monate mit Schnee bedeckt.

Das Klima iſt äußerſt milde. Die Hitze der Sonne nimmt im Sommer unmäßig zu und würde unerträglich ſein, wenn ſie nicht die Seewinde etwas kühlten. Unter dem Schutze des Gebirges und am Rande der Steppen genießt man eine ſehr gemäßigte Temperatur. Hier ſteigt die Sonnenhitze ſelten über 20 Grad und im Winter fällt das Thermometer ſelten auf 0. Deſſen ungeachtet ſind auch hier die Nächte ſo kalt, wie in Spanien, das noch ſüdlicher liegt, und überziehen ſich einige Flüſſe im Winter mit ſchwachem Eiſe. In der Gegend von Kubau und Terek regnet es öfter und bilden ſich ſtarke Gewitter. Das Klima würde der Geſundheit nicht nachtheilig ſein, wenn ſich die Menſchen beſſer an Mäßigkeit gewöhnten. Zuweilen wird die Provinz von der Peſt heimgeſucht. (L. 56° 55′ — 64° 56′. Br. 43° 29′ — 46° 30′. 1585 Q.M.)

i. Statthalterſchaft Orenburg. Dieſe Provinz liegt im gemäßigten Landſtriche. Das Uralgebirge theilt ſie in zwei ungleiche Hälften. Die kleinere, öſtliche, liegt jenſeits, die weſtliche dieſſeits deſſelben, und iſt größer. Zwiſchen dem Gebirge bilden ſich große, weite und bewaldete Ebenen. Das Klima iſt auf der Oſtſeite des Urals rauher und härter, als auf deſſen Weſtſeite. Im nördlichen Theile der Weſthälfte ſind die Winter noch höchſt unfreundlich, lang und kalt, die Sommer nebelig und oft von ſpäten Nachtfröſten begleitet. Auf der Südſeite iſt die Witterung viel gemäßigter. Die Winter ſind

zwar nicht ſo langedauernd, aber doch nicht weniger kalt, die Sommer dagegen unmäßig heiß. Bei Orenburg iſt die Hitze oft flammend, die Nächte aber ſind durchaus kalt, und leiden Melonen und Arbuſen durch Nachtfröſte häufig. Regen fällt ſelten. Der Ural bedeckt ſich ſchon Ende October mit Schnee und die Flüſſe mit Eis, die im April wieder aufgehen. Die Witterung wechſelt auch hier ſehr ſchnell. Faulfiebern ſind die Menſchen häufig unterworfen, desgleichen den Brandbeulen, die auch unter dem Vieh vorkommen. Die Menſchenzahl vermehrt ſich deſſen ungeachtet. Auch Wirbelſtürme ſind hier nicht ſelten. (L. 68° 19′ — 82° 8′. Br. 51° 8′ — 56° 20′. 5626,15 Q.M.)

III. Königreich Sibirien

auch Siberien genannt, enthält die 3 großen Statthalterſchaften Tobolsk, Tomsk und Irkuzk, deren phyſ. Beſchaffenheit und Klima weiterhin beſonders Erwähnung geſchehen ſoll. Ohne die im Polar- und Auſtralmeere liegenden und hiezu gehörenden Inſeln beträgt der ganze Flächenraum des eigentlichen Feſtlandes von Sibirien 211847,22 Q.M., und kann man im Durchſchnitte nur 10 Menſchen auf den Raum einer Quadratmeile rechnen.

Das phyſiſche Klima dieſes nordiſchen Landes ſtimmt nicht mit der aſtronomiſchen Breite überein. Drei Viertheile deſſelben befinden ſich unter der Breite von Norwegen und Lappland; ein Theil der Provinz Kolywan, Kamſchatka und die benachbarte Gegend des Baikal-Sees befinden ſich auf derſelben Linie, wie London, Berlin und das nördliche Frankreich. Die Temperatur der glücklichſten Landſchaft Sibiriens kann aber durchaus nicht mit Norwegen verglichen werden. Die Kälte des nördlichen Theiles iſt unendlich heftiger und beſtändiger, als

in Lappland, und dieſen hohen Grad der Kälte erfährt man zuweilen in den ſüdlichen Gebirgen unter dem 50. bis 55. Grad der Breite. Neun bis zehn Monate dauert in Sibirien der Winter. Im September fällt oft der Schnee, und dieſes Phänomen ſieht man noch im Mai des folgenden Jahres. Iſt das Getreide im Auguſt nicht reif, dann betrachtet man es als verloren, und oft bedeckt es ſchon der Schnee vor der Ernte. Am Jeniſeyfluſſe im Oſten und am Baikalſee im Norden iſt der Ackerbau faſt unbekannt. Zu Krasnojark, im 56. Gr. d. n. Br., ſah Herr Pallas das Queckſilber ſo feſt gefroren, daß man es hämmern konnte. Der heiße Sommer iſt in ganz Sibirien kurz, aber ſtark und beſchleunigend. Bei Jakutsk gehen die Tunguſen im Sommer ganz unbekleidet. Die Getreidearten und andern Vegetabilien wachſen gleichſam zuſehends. Vergeblich wärmen die Sonnenſtrahlen am Eismeere unabänderlich den Erdboden, der zum ewigen Froſte verdammt iſt. Mitten in dieſen langen Tagen darf nur von Norden ein Wind wehen, um die Gewäſſer mit einer dünnen Eisſcheibe zu bedecken, und die Pflanzenblätter färben ſich gelb und roth. Die Vegetabilien leben hier nur wenige Tage, und in dieſem kurzen Zeitraume blühen ſie und ſetzen Körner. Oft wachſen ſie in Sümpfen, wo man nach Wegnahme des Mooſes zu jederzeit das reinſte Eis findet.

Im ſüdlichen Theile ſind in den Gebirgen die Gewitter ſehr häufig, am Eismeere hingegen hört man kaum den Donner, ob man ſchon den Blitz deutlich ſieht. An dem untern Theile des Jeniſey-Fluſſes, am Eismeere, bemerkt man von Anfang October bis gegen Weihnachten viele Nordſcheine, und zeigt ſich dies Phänomen nirgends in größerer Pracht, als hier. In dieſem ſtrengen Klima kennt man die Krankheiten nicht und ſtirbt nur aus Altersſchwäche.

Die ewigen Nebel, welche die Nord- und Oſtküſten Sibiriens bedecken, erzeugen jedoch öfters den Scorbut.

Zu Turachansk am Jeniſey, unter dem 66. Gr. n. Br., geht am 10. Juni die Sonne nicht unter und am 10. December nicht auf. Meiſtens hat der Juni noch Schnee, der Herbſt beſtändig Nebel und der Winter blendende Nordſcheine. In Nova Semlin bleibt die Sonne 3 Monate über und im Winter eben ſo lange unter dem Horizonte.

Zur leichtern Ueberſicht wollen wir das Königreich in 3 Statthalterſchaften oder Provinzen eintheilen.

1. Statthalterſchaft Tobolsk. Zwei Drittheile dieſer weiten Landſchaft liegen über und ein Drittheil unter 60 Grad, mit Petersburg unter einerlei n. Br. Jenſeits genannten Grades iſt alles wüſte und am unterſten Rande mit undurchdringlichen Nadelhölzern beſetzt, die immer kleiner oder verkrüppelter werden, je weiter man nach dem arktiſchen Landſtriche kommt und wo endlich alle Vegetation verſchwindet. Dieſſeits ſind die Wälder, die mit Steppen abwechſeln, noch dichter, und Gebirge ſind hier gar nicht anzutreffen. Bloß den Kreis Bereſow begrenzt der Ural, deſſen 4000 Fuß hohe Gipfel mit ewigem Schnee bedeckt ſind. Der Ocean überzieht ſich an den Küſten von Tobolsk ſchon Ende September mit Eiſe, wovon er nicht früher als Mitte Juni wieder befreit wird. Im hohen Sommer treiben ungeheure Eisſchollen auf dem Meere, brechen ſich an den Küſten, ſchwimmen ins atlantiſche Meer und zuletzt nach dem Aequator.

Das Klima iſt im Allgemeinen kälter als in andern Ländern Europa's unter gleicher Breite. Die ſüdlichen Kreiſe im gemäßigten Landſtriche müßten ein ähnliches Klima wie Preußen und Dänemark

haben, allein die Luft iſt hier eben ſo rauh und kalt, als im ſüdlichen Norwegen. Im Frühlinge kommen beſtändig Nachtfröſte, und erſcheinen auch wieder im Auguſt. In manchen Jahren reift das Korn nicht. Der Winter iſt zwar heiter, aber nicht ohne Wirbelwinde. Der Sommer iſt heiß, wie in Schottland, jedoch zergeht das Eis $1\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß unter der Erddecke nicht. Der Herbſt iſt kalt und heiter, der Winter langedauernd und ſtrenge. Im kalten Landſtriche fällt der Schnee in ungeheuren Maſſen, ſo daß man ſich oft in Tobolsk aus den Häuſern graben muß. (L. 75° 30′ — 90° 50′. Br. 53° 10′ — 73° 50, 24,961 Q.M.)

2. Die Statthalterſchaft Tomsk erſtreckt ſich ebenfalls über dreierlei Himmels- oder Landſtriche, nämlich 1) über den gemäßigten bis zum 57 Grade, der nur ſchwach hervortretende Vorberge hat und große, weite Steppen umfaßt, wechſelt aber mit Bergen, Thälern, Seen und Waldungen häufig ab und iſt kulturfähig; der ungeheure Raum umfaßt 15000 Q.M. 2) Ueber den kalten Erdſtrich vom 57. bis 60. Grade, wo die Witterung viel zu rauh iſt, um Ackerbau treiben zu können. 3) Ueber den arktiſchen Landſtrich, vom 65. bis 78. Grad. Hier hört alle Vegetation auf, alles iſt hier öde, verwildert und abſchreckend.

Das Klima vom 49. bis 78. Grad iſt zwar ſehr verſchieden, aber doch um vieles rauher, als in Europa unter gleicher Breite. Die Witterung des gemäßigten Landſtrichs im aſiatiſchen Rußland gleicht der kalten im europäiſchen. Ende October oder Anfang November frieren die Flüſſe zu und brechen im April wieder auf. Der Winter tritt, ohne Herbſtwetter, ſchnell in der Mitte des Octobers ein, und im Sommer ſind, der mit Schnee bedeckten Gebirge wegen, Nachtfröſte nicht ungewöhnlich. Bis zum 55. Grade läßt ſich noch auf ſichere Ernte rechnen. Vom 57. bis 65. Grade

hemmt der lange Winter alle europäiſche Kultur; der kurze, häufig naßkalte Sommer, die beſtändigen Nachtfröſte im Frühlinge und Herbſte hindern das Gedeihen der Vegetation. Holz findet man im arktiſchen Landſtriche nirgends, überall aber Eis, ſehr lange Tage und Nächte; heftige Kälte und die ungeſtümſte Witterung iſt der tägliche Erſchein. An einigen Orten dauert der längſte Tag 3 Monate, und die längſte Nacht eben ſo lang. Der Polar-Ocean friert faſt ganz zu und iſt auch im Sommer nicht eisfrei, wodurch die Waſſerfahrt gehindert wird. Ungeſund iſt das kalte und gemäßigte Klima nicht, aber in den arktiſchen Gegenden verzwergen Menſchen und Thiere. (L. 94° 55′ — 129° 40′. Br. 49° 32′ — 78°. 60,425 Q.M.)

3. Die Statthalterſchaft Irkuzk. Die ungeheure große Provinz umfaßt mehr als den dritten Theil des ruſſiſchen Reichs und iſt größer als Europa, nach Abzug des ruſſiſchen Antheils, oder 12mal ſo groß als Frankreich. Es iſt mehr bergig als eben. Das Klima iſt überall rauher als in Europa unter gleichem Breitengrade. Faſt 25,000 Q.Meilen gehören zum arktiſchen Landſtriche. Die Hochgebirge, welche Irkuzk durchziehen, ſind 1) das Sajaniſche Gebirge, deſſen Zweige das Jeniſeiſche, Baikal- und Da-uriſch-Gebirge ſind. 2) Das Stannowoi-Jablonnoi-Gebirge, zu welchem auch die Vulkane in Kamſchatka gehören. In allen ſeinen Zweigen iſt es übrigens nicht hoch und ſind viele mit Waldungen beſetzt, andere aber ſtehen von unten bis oben als nackte Felſen da. (L. 110° 30′ — 207° 56′. Br. 49° 40′ — 70° 30′. 126460,75 Q.Meilen)

In dem gemäßigten Erdſtriche dieſer Statthalterſchaft folgen zwar die vier Jahreszeiten regelmäßig auf einander, aber Frühling und Herbſt ſind ſehr kurz, der Sommer iſt ſchwül, ſehr unbeſtändig, und der kalten obern Luft wegen mit Vulkans-

dämpfen angefüllt, die man in Europa Heerrauch nennt, der den Strahl der Sonne bricht. Der Winter dauert lange und iſt ſo ſtrenge wie in Schweden. Um Baikalſee — der mit Berlin ungefähr in einerlei Breite liegt — vermag die Sonne nicht tief in die Erde zu dringen. Schnee fällt in dieſer Gegend wenig, auch zeigen ſich keine Wirbelwinde und keine ſtarken Nordlichter. Die Kälte wird hingegen ſo ſtark und heftig, daß unter dem 52. Grad, wie etwa Warſchau, Berlin, Magdeburg und York in England liegen, bei 38° Reaum. das Queckſilber gefroren iſt. Gewöhnlich erfolgt dies ſchon bei einer Kälte von 31 Grad, die faſt den ganzen Winter herrſcht. Viele Gewäſſer frieren bis auf den Grund. Die Wälder wachſen zwar langſam, aber dieſe Kälte ſchadet den daran gewöhnten Pflanzen ſo wenig, wie den Thieren und Menſchen.

Im kalten Landſtriche iſt das Klima merkbar rauher als um Tobolsk, und dieſe Rauheit nimmt gegen Oſten hin immer mehr zu. Vor dem Monat Juli erlaubt der Froſt nicht, die Erde zu bearbeiten. Mit 60 Gr. fängt das Wachsthum der Bäume an zu ſtocken, und höher hinauf verkrüppeln ſie, bis endlich alle Vegetation aufhört und in ewiger Erſtarrung ruht.

Kamſchatka

gehört eigentlich zur Statthalterſchaft Irkuzk als achter Kreis; da ſich aber dieſe Halbinſel in Rückſicht ihres Klimas von dem übrigen Sibirien merklich unterſcheidet, ſo wollen wir deſſen Beſchaffenheit hier beſonders anführen.

Durch die Mitte der Halbinſel zieht ſich eine Gebirgsreihe mehr nach der Weſtſeite hin, bis zum Kap Lopotka unter dem 51° 0° 14″ Breite. Es

iſt ein wildes zerriſſenes Gebirge, das hie und da vulkaniſche Ausbrüche hat. Auf den warmen Bergen bleibt kein Schnee liegen, wächſt aber auch kein Baum, ſondern nur einige Pflanzen, die Gebirge fallen nach den Meeren ab und öffnen gegen das Geſtade Thäler und kleine kulturfähige Niederungen. Das Klima iſt zwar ſehr rauh und dauert der Winter faſt 10 Monate, weil ſchon im Juli der Froſt eintritt und bis zu Anfang Mai im folgenden Jahre anhält; der Seenebel wegen iſt er, wie in England, nicht ſo ſtrenge, als es die aſtronomiſche Breite erwarten läßt. Der Froſt iſt nicht ſo heftig, das Thauwetter aber ſo ſchnell als um Jakutzk, und eine feuchte Temperatur immer vorherrſchend. Die Beſchaffenheit des Klimas hängt von den beſtändigen Winden ab, und geht man augenblicklich aus dem Sommer in den Winter über. Verſchiedene Flüſſe frieren nie zu, entweder weil ſie zu ſchnell fließen oder zu warm ſind.

Im November beginnt im Innern der Winter und dauert bis Ende März oder auch wohl bis Mitte April. Die Sommernächte bleiben immer kalt und am Tage wird die Sonnenhitze beſchwerlich. An den Gebirgen und an den Küſten kommt alles ſpäter.

Die fortwährend feuchte Luft hindert in vielen Gegenden das Reifwerden des Getreides, und holt man das Gekörne lieber aus Irkuzk, als daß man den Acker kultivirt (L. 172° 10′ — 182°. Br. 51° 0′ 14″ — 61° 18′. 401,14 Q.M.)

IV. Ruſſiſche Inſeln in beiden Oceanen.

Zu den Inſeln des Polar-Oceans gehört die Gruppe von Neu-Sibirien und die Bäreninſel. Alle haben ein völlig arktiſches Klima, das heißt,

einen ſehr langen Winter, in welchem mehre Monate keine Sonne ſcheint und die lange Nacht nur durch das Nordlicht, Schneeglanz, Stern- und Mondſchein erhellt wird. In dem kurzen Sommer oder in der Zeit, während welcher die Sonne eben ſo lange den Geſichtskreis nicht verläßt, als ſie abweſend war, kann ſie der beſtändigen Nebel wegen, in welchen ſie ſich verhüllt, nur mit ſchwacher Kraft auf die beeiſten Gefilde wirken. Die Kälte iſt in eben ſo hohem Grade furchtbar, wie im arktiſchen Sibirien, wird aber durch das unüberſehbare Feld von Eisſchollen, welche die Inſeln umgeben, noch beträchtlich vermehrt. In der Zeit, wo der Ocean von der Eisdecke frei wird, brechen ſich die Eisbrocken mit Ungeſtüm an den Geſtaden der Inſeln. — Auf Neu-Sibirien befindet ſich ein Berg von 1200 Fuß Höhe, und auf der Bäreninſel ragt ebenfalls ein hoher Berg empor. Nur Mooſe, niedriges Geſträuch, verſchiedene Beerarten, aber kein Baum findet ſich auf dieſen Inſeln.

Die Inſeln des Auſtral-Oceans befinden ſich ſämmtlich zwiſchen dem 65. und 46. Grade n. Br., und nach der Verſchiedenheit ihrer Lage fällt auch das Klima aus.

Flüſſe in Sibirien.

(Pankratius-Tage.)

Das Uralgebirge trennt Sibirien von Europa, und im Norden wird es vom Eismeere begrenzt; ſeine Länge von Weſten nach Oſten kann man wenigſtens auf 750 Meilen annehmen, und von Norden nach Süden ſchätzt man es auf 200 bis 350 Meilen, die ganze Oberfläche aber 350,000 Q.M. Gleich den Pyrenäen, die Frankreich von Spanien trennen, zieht ſich auch das Uralgebirge zwiſchen

dem europäiſchen Rußland und Sibirien, von Norden nach Süden, in einer Ausdehnung von 200 Meilen und einer Breite von 10 bis 20 Meilen. Einen Theil dieſes Gebirges nennt man in Rußland die Ural-Werchoturiſchen Berghöhen. Die ſüdlichen Höhenzüge ſind nur Terraſſen, die von dem Central-Plateau herabfallen, aber meiſtens ohne alle Verbindung mit einander. Von allen den ſüdlichen Gebirgen oder auch nur Landhöhen nehmen die ſibiriſchen Flüſſe, deren Anzahl ſehr beträchtlich iſt, ihren Anfang. Zu dieſen Flüſſen gehören: der Irtyſch, der ſehr breit an manchen Stellen iſt; der Obi, welcher den Tobol und Iſſim aufnimmt. Er iſt ſchmutzig und trübe, aber im Frühjahre, wenn der Schnee ſchmilzt, wird er klar und hell. Dann folgt der Jeniſey, kurz, aber breit und majeſtätiſch. Mit ihm vereinigen ſich der Tunguska und der Unter-Tunguska, ein Fluß, der größer iſt als der Rhein. Ein ſehr klarer Fluß iſt der Angara, ebenfalls breit, der mit großem Geräuſch durch Felſen ſtrömt. Der letzte große Strom iſt die Lena, welche den Witim und Olekma, die vom Da-uriengebirge herabkommen, aufnimmt. Kleinere Flüſſe, die ſich ins Eismeer ergießen, ſind noch: der Taz, Chatunga, Oleneck, Indigirka, Kowina.

Tritt im Süden die Sommer- oder Frühjahrs-Wärme ein, dann zergeht der Schnee auf den Gebirgen, bricht in den ſüdlichen Gegenden das Eis der Flüſſe auf, das bei ihren Ueberſchwemmungen verſchiedenene Bäume mit ſich fortreißt und ins Eismeer ſchwemmt. Dieſe Eisſchollen, welche aus dem ſibiriſchen Lande ins Eismeer kommen, ziehen in der erſten Hälfte des Mai's und in den letzten Tagen, vom 24. bis 27. Mai, wenn keine Nebel dazwiſchen kommen, die Wärme in ſüdweſtlichen Gegenden von Europa ab, und dies geſchieht vom 10. bis 12. Mai und in den vorher genannten neuen und alten Pankratius-Tagen. Dieſe Nacht-

fröſte erſtrecken ſich gewöhnlich von Nordoſt, oft bis an den Rhein, das Rieſen-, Erz- und Fichtelgebirge in abnehmender Stärke.

In den ſüdlichen Gegenden Sibiriens giebt es öfters Gewitter mit ſtarkem Donner; am Eismeere hingegen ſieht man zwar Blitze, hört aber keinen Donner. Vom October bis Weihnachten ſtellen ſich an jenem Eismeere die Nordſcheine ein, die ſich im ſchönſten Glanze zeigen. Die ewigen Nebel an der Oſt- und Nordküſte Sibiriens erzeugen beſtändig den Scorbut.

Viele ſibiriſche Flüſſe frieren gar nicht zu, entweder der reißenden Strömung wegen, oder ſie müſſen eine beſondere Natur haben.

V. Kaukaſus-Länder.

Dieſe Länder beſtehen aus 6 Hauptprovinzen, nämlich: 1) Gruſien, 2) Provinz Imerethi, 3) Awchaſa, 4) Tſcherkeſſien, 5) Dagheſtan, 6) Provinz Schirwan.

Ein herrliches Land, das zwiſchen dem Kaukaſus-Gebirge und dem Vorgebirge Ararat liegt, iſt:

1) Gruſien. Dieſes Thal hat die ſchönſten Abwechſelungen und iſt mit den blühendſten Vegetationen des Südens geſchmückt. Der Kaukaſus dehnt ſich von O. gegen W. aus und trägt auf ſeinen höhern Kuppen lange liegenden Schnee, weshalb man dies Hauptgebirge auch das Schneegebirge nennt. Das Vorgebirge Ararat tritt im ſüdweſtlichen Theile in die Provinz, und iſt an der untern Region mit Buchen und Eichen, auf der Höhe aber mit Fichten und Tannen bedeckt.

In dem Hauptthale iſt das Klima außerordentlich ſchön, denn der mächtige Kaukaſus ſchützt es gegen den Nordwind, im Süden aber ſteht es

der mildern Luft Aſiens offen. Man hält das Klima dem von Neapel ähnlich. Mitte Januar blüht ſchon die Zeitloſe und im Februar ſtehen der Mandelbaum, die Pfirſichen und Aprikoſen in Blüthe. Obſchon der Sommer heiß iſt, ſo wird die Hitze doch durch die hohen Berge gemildert, deren Schneeluft ſich vorzüglich vom Kaukaſus verbreitet; der Herbſt iſt angenehm, der Winter kurz, aber doch zuweilen ziemlich ſtrenge, und iſt in den Thälern Schnee und Eis, was den Kaukaſus verhüllt, nicht unbekannt. Flüſſe bedecken ſich aber nie mit ſtehendem Eiſe. Die warme klimatiſche Luft löſet alle Gebirgsdünſte auf, daher der Horizont faſt immer heiter und der Himmel unbewölkt erſcheint; nur wenige Stunden wird er zuweilen durch Gewitterſchauer und Regen getrübt. Dränge nicht aus dem türkiſchen Reiche zuweilen die Peſt ein, ſo würde das Klima vollkommen geſund ſein. (L. 60° 24′—64° 10′. Br. 38° 58′ — 42° 41′. 832,40 Q.M.)

2) Provinz Imerethi. Eben ſo hoch, wie die Provinz Gruſien, liegt auch dieſe, und kann als Abhang vom Kaukaſus-Gebirge angeſehen werden, von welchen es in mehren Zweigen und Aeſten durchzogen iſt. Die Provinz Imerethi beſteht aus Bergen und Thälern. Die Gebirge im Innern haben nur eine geringe Höhe und ſind überall mit Waldbäumen beſetzt. Die Thäler haben alle Reize einer ſüdlichen Landſchaft. Das Klima hat die vortrefflichſte Temperatur, die es nur geben kann; es iſt weder zu kalt, noch zu warm. Die Urſache dieſer angenehmen Luftmiſchung liegt wohl darin, daß die Schneeberge an der fernen Grenze liegen, und die höchſten Gipfel, wie der Elbrus, der 16,700 Fuß hoch iſt, blicken ins Thal herunter und ſenden zur Zeit der Sonnenhitze ihre kühle Luft herab. (L. 58° 44′—61° 2′. Br. 41° 22′—42° 52′. 407,16 Q.M.)

2. Provinz Awchaſa oder Abchaſien. An der ſüdweſtlichen Grenze zieht ſich das Hochgebirge des

Kaukaſus hin. Die Provinz iſt ein ſchmales Küſtenland unter einem heitern und angenehmen Himmel. Die Thäler haben nach der Küſte hin ihren Ausgang.

Auf den höchſten Bergſpitzen bleibt der Schnee wenigſtens 6 Monate liegen. Das Klima iſt den übrigen Provinzen des Kaukaſus gleich, hier ſehr mild, weil die Gebirge es vor dem rauhen Nordwinde ſchützen. (L. 54° 48′ — 58° 21′, Br. 42° 30′ — 44° 45′. 238,22 Q.M.)

4. Tſcherkeſſien iſt das ehemalige Circaſſien, das in ſeiner ganzen Ausdehnung eine Terraſſe des nördlichen Kaukaſus bildet, die nach ihrem Abhange in ein ſteppenartiges Land abfällt. Am ſüdlichen Rande erhebt ſich ein Hochgebirge, im Norden aber iſt eine E.ene, die ſich bis ans ſchwarze Meer und den kaspiſchen See erſtreckt. Die Mitte dieſer, mit verſchiedenen Abwechſelungen geſchmückten Landſchaft hat ein wellenartiges Anſehen und würde unter dem reinen und heitern Himmel ſehr kulturfähig ſein, wenn man Mühe anwenden wollte. Die höchſten Berge des Kaukaſus, der 16,700 Fuß hohe Elbrus, der 14,400 Fuß hohe Mainwari, der Khochi und Kashett ꝛc., mit ihren ſchneebedeckten Kuppen, ſind dieſes Landes Nachbarn.

Das Klima iſt in den Flächen und Steppen äußerſt milde, und gedeihen beſonders am Kuban- und Terekfluſſe nicht bloß Wein, ſondern auch alle andere italieniſche Vegetabilien, als Baumwolle, Seide und Reiß, auf die ergiebigſte Art. Je näher man aber dem Kaukaſus kommt, je rauher wird das Klima. Eben ſo, wie in der Schweiz, kann man in kurzer Zeit alle Klima in Tſcherkeſſien durchwandern. Die Luft iſt übrigens geſund und überall heiter. Epidemien entſtehen im Lande ſelbſt nicht, werden aber, wie die Peſt, von außen ins Land gebracht. (L. 54° 32′—65° 15′. Br. 41° 53′—45° 11′. 1535,75 Q.M.)

5. Provinz Dageſtan, oder der Wohnſitz ehemaliger Alanen, iſt die nordöſtlichſte Terraſſe des Kaukaſus, die ſich in den kaspiſchen See abdacht, und auf der Weſtſeite mächtige Gebirge und weite Thäler hat.

Von derſelben Seite kommt der Kaukaſus ins Land und verbreitet ſeine Zweige gegen das Meer hin. Hier und im Süden befinden ſich die Schneegipfel und Gletſcher, unter welchen die beiden Berge der Schohdagh und der Beſchparmak die merkwürdigſten ſind.

Das Klima iſt, ſchon der n. Breite zufolge, äußerſt milde, die Luft heiter, aber der Sommer, bei häufigem Regenmangel, ſehr trocken; der Winter iſt kaum bemerkbar und Schnee, der in einer kalten Nacht fällt, iſt am nächſten Mittage nicht mehr zu ſehen. Begiebt man ſich aber ins Gebirge, ſo wird die Luft kälter und im Hochgebirge hat man das Klima der Schweiz.

Die eingebrachte Peſt war bisher die Hauptplage des Landes. (L. 62° 40′ — 66° 30′. Br. 40° 30′ — 43° 26′. 434,22 Q.M.)

6. Provinz Schirwan (oder Shyrwan) d. i. Grenzland, hat am nördlichen Rande das Kaukaſusgebirge, und der ſüdliche Saum iſt eine ſteppenartige Fläche. Das Klima iſt äußerſt milde, der Sommer ſehr heiß, wird aber an den Küſten von den Seewinden gemäßigt; der Winter gleicht einem nordiſchen Frühlinge. Im December und Januar entſtehen nach Gewittern einige kühle Tage, im Februar bedeckt ſich aber ſchon alles wieder mit friſchem Grün und Blüthen. Der März hat, wie in nordiſchen Gegenden der April, Schneegeſtöber und warme Tage. Der letztgenannte Monat April hat viele Oſt- und Südoſtwinde, die unangenehm einwirken. Den an dies Klima Gewöhnten iſt die Witterung nicht ungeſund, nur an den moraſtigen

Umgebungen des Kurfluſſes herrſchen ſchädliche Dünſte. Die Peſt dringt auch hier zuweilen ein. (L. 38°40′ — 41°38′. Br. 65°23′ — 67°39′. 445 Q.M.)

VI. Steppe der Kirgiskaiſacken.

Dieſes große Steppenland beſteht aus einem hohen Plateau, das ſich am Fuße des aſiatiſchen Hochgebirges anfängt und in der Mitte von einer Gebirgsreihe durchzogen wird. Dieſes Hochplateau theilt ſich in 2 große Steppen, die, mit Ausnahme des Gebirgszuges, ganz eben ſind. Die Gebirge ſind niedrig und ſparſam mit Bäumen beſetzt. Das Klima iſt äußerſt milde und die Temperatur ſehr veränderlich, jedoch geſund.

Mit dem Monat März fängt der Frühling auf der Südſeite des Gebirges an. Das friſche Grün und den Blumenflor erzeugt der Sonnenſtrahl unverzüglich. Am Tage erfriſchen kühle Winde und mäßigen die Sommerhitze. Bleiben dieſe Luftbewegungen aus, dann ſchwebt eine erſtickende Luft über der Wüſte, und Menſchen und Vieh erſchlaffen. Die Abende ſind kühl, die Nächte kalt. Regen fehlt häufig und die wenigen Gewächſe erfriſcht nur der Thau. Zeitig fängt der Herbſt an und endigt ſpät, wechſelt aber mit Schneetagen und heiterem Wetter. Nur im December und Januar iſt Winter, und fehlen Schnee und Eis nicht. In manchen Wintern ſteigt die Kälte auf 20 Grad, andere Winter gehen ohne Schnee vorüber. Wirbelwinde ſind in der Iſchimſchen Steppe gemein und fürchterlich, Regen fehlt ebenfalls. Die Menſchen leiden häufig vom Faulfieber und das Vieh durch Brandbeulen.

Dſchagatai
oder:
Das Land der unabhängigen Tataren*).

Die Briten geben ihm den Namen „Turkeſtan,“ Ritter will es „Turkeſtaniſches Alpenland“ und Haſſelt „Türkiſches Alpenland“ nennen. Mehre Schriftſteller bezeichnen es durch die ehemalige Benennung wieder, die es im Mittelalter wirklich geführt hat, indem des Weltſtürmers Dſchingis zweiter Sohn in jenen Landſchaften ein Großkhanat ſtiftete und es Dſchagatai nannte. Es iſt ein öſtliches Stufenland des hochaſiatiſchen Centralgebirges, ein großes Plateau, das gegen den kaspiſchen See allmählig abfällt. Im Süden und Südoſt thürmen ſich hohe Gebirge auf, deren Zweige nach Weſten laufen, dann große fruchtbare Thäler bilden; und da, wo dieſe enden, fällt das Land außerordentlich tief herab. In dieſer Niederung befinden ſich der kaspiſche und der Aralſee.

Da giebt es weder Hügel noch Berge, weder Baum noch Waldung — es iſt ein unermeßliches Blachfeld. — Senkt ſich in mancher Winterzeit die Kälte der mit übermäßigem Eis und Schnee bedeckten Hochgebirge der aſiatiſchen Centralhöhen in dieſe Niederungen herab, dann abſorbirt ſie alle Wärme von der weſtlichen Landſeite, und das ſüdliche Europa hat einen härtern Winter zu beſtehen als das nördliche. Man könnte die enorm hohen Berghöhen Aſiens im Oſten nicht unpaſſend den „Oſtpol“ nennen, indem ihr Einfluß auf Europa wohl ſo unverkennbar, wie der des Nordpols auf daſſelbe iſt **).

---

*) L. 67°32′ — 87°59′. Br. 34°34′ — 47°24′. 32,618 □M. — Arowſmith.)

**) Hierüber wird in der Folge von den Einwirkungen hoher Gebirgsmaſſen auf niedrige Länder in einem beſondern Abſchnitte das Nähere erwogen werden.

Das Klima von Tſchagatai, was man ſonſt die freie Tatarei nannte, iſt milde und ſcheint auch im Ganzen ſehr geſund zu ſein; ſelbſt die Hitze iſt in den ſüdlichen Theilen, wegen Nachbarſchaft der Gebirge, deren Gipfel mit ewigem Schnee bedeckt ſind, gemäßigt. Ungeachtet dieſes Land mit Spanien, Griechenland und dem osmaniſchen Reiche unter einerlei Breite liegt, ſo geben ihm doch die Nähe von Sibirien und die hohen Alpen von Tibeth erfriſchende Sommerzeiten. Im Lande der Kirgiſen herrſcht im Winter ein ſehr heftiger, von vielem Schnee und ſtarkem Froſt begleiteter Nordwind, der 30 Fuß hohe Staubſäulen empor hebt. Der Schnee bleibt, wenigſtens an den Ufern des kaspiſchen Meeres, nur kurze Zeit liegen. Um den Aralſee liegt ein Land, das Kariſſim in der tatariſchen und ruſſiſchen Sprache heißt, von orientaliſchen Geographen Kharizmien genannt wird, und jetzt nur noch in der Provinz Khiwa beſteht, wo es, im Vergleich mit Perſien, ſehr kalt ſein ſoll. Der Gihon-Fluß friert alle Jahre zu. Eversmann fand am 10. November die Flüſſe in dieſem Lande ſo ſtark und dicht gefroren, daß er mit ſeiner ganzen Karawane darüber ſetzen konnte. Ruſſiſchen Nachrichten zufolge, ſoll hingegen die Luft ſehr gemäßigt ſein und der Froſt nur wenige Tage anhalten. Erſtickend iſt die Sonnenhitze nicht, Frühling und Herbſt aber haben vielen Regen.

Osmaniſches Aſien.

1. Die Landſchaft (Ejalet) Anatoli hat verſchiedene Gebirge, von welchem ſich ein Arm des Taurus ins Land zieht, der ſich auf ſeinem Zuge wieder theilt, und haben die Berge am ſchwarzen Meere Nadel- und Laubhölzer, und andere bleiben lange mit Schnee bedeckt.

Das Klima iſt gemäßigt, aber doch mehr warm als kalt; bloß auf den Gebirgen fällt Schnee, der ſich über alle Gipfel verbreitet, wenn ſchon das Grün hervortritt und die Blüthen in den Thälern ausbrechen. Der Winter iſt die Regenzeit, und die Hitze im Sommer überaus groß. Im Juni, Juli und Auguſt vertrocknen alle Pflanzen, wenn ſie nicht begoſſen werden. Die Einwohner der Städte ziehen im Sommer auf die Berge, und beſonders ſolche, die am Mittelmeere wohnen. Friſche und ſtarke Thaue erquicken die lechzende Erde. Im Frühjahr, Herbſt und Winter erſcheinen Gewitter. Die Luft iſt rein, und nur ſtehende Gewäſſer haben ungeſunde Gegenden. Viele Menſchen ſterben an der Peſt, am Auſſatz, an Blattern und Dyſenterie. (L. 44° 13′ — 44° 4′. Br. 36° 2′ — 42° 28′. 3418 Q.M.)

2. Landſchaft Kibris iſt die ehemalige Inſel Cypern, aus welchem Worte die Osmanen den Ausdruck Kibris gebildet haben. Sie iſt von einer hohen Gebirgsreihe durchzogen, die im W. bei Tamagoſta ihren Anfang nimmt und in verſchiedenen Richtungen und Zweigen ſich über die Inſel verbreitet, endlich aber in N.W. den höchſten Gipfel in dem Olymp, jetzt Oros Staveros genannt, erreicht. In N.O. befinden ſich verſchiedene vulkaniſche Hügel. Einige Gebirge haben ſchöne Waldungen, andere gehen in Felſen aus. Ehemals verſchönerten die reizendſten Thäler dieſen Aufenthalt der Göttinnen des Alterthums, aber jetzt iſt dieſer cypriſche Garten eine Einöde. Das Klima iſt eins der angenehmſten in der Levante. Im Winter fällt auf dieſer Inſel kein Schnee, und wechſeln die Bäume nur ihr Laub. Den Bergſchnee zerſchmilzt die Sonne im März und April, und die Vegetation beginnt in den Ebenen im Februar. Die Nordwinde bringen jedoch eine Kälte im Winter, daß man auf dieſer Seite ein Kohlenfeuer macht; auf der Südſeite hingegen, die gegen Nord- und Weſtwinde geſchützt iſt, herrſcht

die angenehmſte Temperatur. Die Seewinde mäßigen die Sonnenhitze; doch wird ſie höchſt beſchwerlich, wenn der Sirocco aus Afrika einbricht. Die Luft iſt geſund, und nur an den Küſten ſteigen ungeſunde weiße Nebel auf, die von ſtagnirenden Gewäſſern entſtehen und endemiſche Krankheiten erzeugen. Von Aegypten aus, wird die Inſel auch von der Peſt heimgeſucht. Erderſchütterungen ſind ebenfalls nicht ſelten. (L. 49° 44′ — 52° 5′. Br. 34° 51′ — 35° 40′. 241,24 Q.M.)

3. Landſchaft Itſchil, eine Benennung, welche die Osmanen aus Cilicia, wie es ſonſt hieß, gedreht haben. Es iſt ein vom Taurus-Gebirge umgebenes Küſtenland, und ſtehen die Berge zum Theil ganz von aller Vegetation entblößt, andere ſind mit hohen Waldungen beſetzt, und bleiben die kahlen Gipfel im Winter mit Schnee und Eis bedeckt. Unwegſam und fürchterlich ſind die Gebirgsgegenden, die mit tiefen Abgründen und engen Thälern, Hohlwegen und ungeheuren Wäldern abwechſeln, beſonders die von Cilicia Trachea, jetzt Landſchak Itſchil genannt. Freundlicher und wirthbarer wird das Land in Weſten und noch beſſer in Oſten.

Das Klima bringt den Bewohnern der Gebirgs-Gegenden einen ſo kalten Winter, daß ſie Feuer zur Erwärmung bedürfen; in den Thälern iſt dagegen die Sommerhitze drückend heiß. Das Küſtenland hat eine milde Temperatur, doch wird die Hitze durch afrikaniſche Seewinde überaus ſtark vermehrt. (l. 49° 42′ — 53° 28′. Br. 36° 3′ — 37° 58′. 794 Q.M.)

4. Landſchaft Karaman (ehemals Lykaonien, Iſaurien und Kappadocien) hat ebenfalls hohe Gebirge, beſonders von der Südſeite, und weite Thäler, die ſich in der Mitte ausbreiten; die Abdachung des Landes geht nach Norden. Da, wo ſich die Gebirge Taurus und Anti-Taurus einander nähern, zeigt ſich der höchſte Berg der Halbinſel, der Ardiſch, der ſich über 12000 Fuß hoch über das Meer

erhebt, und deſſen Gipfel mit ewigem Schnee bedeckt iſt. Das Klima iſt mehr heiß als kalt, mehr trocken als feucht. Die kühlenden Seewinde fehlen dem Lande, daher die Hitze einen hohen Grad erreicht, und flüchten die Menſchen im Sommer aus den Ebenen ins Gebirge. Regen fällt im Sommer gar nicht, und nur nächtliche Thaue erfriſchen einigermaßen die dürſtende Erde. In den Gebirgsgegenden muß man ſich im Winter des Kohlenfeuers bedienen. (L. 47° 52′ — 53° 7′. Br. 37° 4, — 39° 55′. 1747 Q. M.)

5. Landſchaft Meraſch. Eine Provinz, die aus Bergen, Hügeln und Thälern beſteht. Der Taurus kommt aus der Hochebene Armeniens in dieſe wenig bekannte Landſchaft und erhält die Benennung Kurun, zertheilt ſich in mehre Aeſte, die ſich aber nicht zur Schneegrenze erheben, und fängt hier die amaniſche Gebirgsreihe an, die (nach Malte Brun, S. 67) jetzt Almagdah heißen ſoll, und Cilicien von Syrien trennt. Das Klima iſt milde, in den Thälern ſehr heiß, aber der Schnee bleibt lange auf den Bergen liegen. Das Land iſt häufigen Erdbeben unterworfen. (L. 53° 55′ — 55° 28′. Br. 37° 56′ — 38° 50′. 407 Q. M.)

6. Landſchaft Siwas, in alten Zeiten ein Theil von Pontus, iſt ein von vielen Bergen, weiten Thälern und ſchönen Ebenen durchzogenes Land, das mit ſehr großen Reizen ausgeſtattet iſt. Die Gebirge gehören zu den Taurus-Höhen, die ſich aus dem Hochplateau von Armenien nach dem ſchwarzen Meere ziehen, oder der mittlern Reihe folgen, die Anti-Taurus genannt werden. Außerdem giebt es noch andere Höhenzüge, von welchen die niedrigen Fruchtbäume, Weinreben und andere Südfrüchte tragen. Das Klima iſt im Sommer zwar ſehr heiß, die Hitze wird aber durch die Seeluft gemäßigt, und entſteht im Ganzen eine angenehme Temperatur, die hier durch Siroccos, Erdbeben und andere Landplagen

geſtört wird. Frühling und Herbſt ſind hier kaum bemerkbar, und die Uebergänge aus dem Winter in den Sommer und aus dieſem in jenen ſind außerordentlich reizend; nicht bloß auf den Gebirgen, ſondern auch in den Thälern fällt zuweilen Schnee, verſchwindet aber auch noch an demſelben Tage, und wird die Kälte zuweilen ſo empfindlich, daß man Kohlenfeuer anzünden muß. Die Luft iſt geſund. Regen fällt ſelbſt im Sommer häufig, und die von Bergen herabſtrömenden Flüſſe, Bäche und Quellen nebſt den Seewinden erfriſchen das Land. (L. 51° 43′ — 56° 45′. Br. 38° 27′ — 41° 32′ 52″; 1297 Q.M.)

7. Trabeſun, ein Theil des alten Pontus, hat das fruchtbringende Land meiſt an der Küſte, um welche ſich die hohen Gebirge amphitheatraliſch aufgethürmt haben. Einige ſind kahle Felſen, andere mit Waldungen und langedauernden, aber nirgends mit ewigem Schnee bedeckt.

Der beſtändige Nordoſtwind, von der Seeſeite kommend, kühlt die Sommerhitze ab. Auf den Gebirgen iſt es ſo rauh, daß ſich deren Bewohner in die Erde verbergen, und werden auf dieſen Höhen Gerſte und die übrigen Früchte ſelten reif. Reiſende finden in den erſten Tagen des Juni wohl noch hohen Schnee auf den Gebirgen, während im Thale die Ernte ſchon anfängt. (L. 55° 40′ — 59° 30′. Br. 50° 12′ — 41° 39′. 453 Q.M.)

8. Landſchaft Tſchaldir iſt aus Bergen und Thälern zuſammengeſetzt. Von dem armeniſchen Hochplateau zieht ſich eine Hauptreihe nach N.W., die ſich wieder in verſchiedene Zweige theilt, welche ihre Thäler bilden. Viele ſind nackte Felſen, andere ſind mit Waldungen verſehen, beſonders der, nach der Weſtſeite ſich ausdehnende Bergzweig.

Das Klima iſt der Höhe des Hochlandes angemeſſen und daher mehr rauh als mild, der Winter aber ſo ſtrenge, daß ſelbſt in den Thälern hoher

Schnee fällt und auf den Gebirgen lange liegen bleibt. Die Luft iſt überall rein und geſund. (L. 59° 30′ — 61° 40′. Br. 40° 45′ — 42°. 238 Q.M.)

9. Landſchaft Kars gehört, ihrer milden Breite ungeachtet, nicht zu den wärmſten Provinzen, denn ſie iſt ein Theil der Hochebene Armeniens, welche 6000 Fuß hoch ſteigt, auf der ſie ein Thal bildet. Die Gebirge erreichen 3000 bis 4000 Fuß Seehöhe und haben langedauernden Schnee, der an den Küſten der Nordſeite wohl ſelten ganz wegthauet, ſind auch beſtändig mit Nebeln bedeckt.

Das Klima iſt rauh, wie in ganz Erſerum, und ſeiner hohen Lage, zu welcher ſich das Plateau erhebt, angemeſſen. (L. 60° 8′ — 61° 18, Br. 40° 5′ — 41° 14′. 148 Q.M.)

10. Landſchaft Erſerum iſt ein Theil von Groß-Armenien und ein, wenigſtens 7000 Fuß über das Meer emporſteigendes Plateau, welches ſich nach O.S. und W. allmählig abſenkt, im N. in mäßiger Erhöhung an den Kaukaſus anſchließt und zwiſchen dem kaspiſchen See und dem ſchwarzen Meere die höchſten Gipfel erhebt. Auf dieſem hohen Plateau ſteigen noch Bergreihen von 4000 und 5000 Fuß Höhe über daſſelbe hervor, und dieſe ſind, unter der eigentlich milden Breite, mit ewigem Schnee bedeckt. Das Klima iſt demnach äußerſt rauh, und liegt die Erdfläche 6 Monate unter der Schneedecke, welche an vielen Stellen das ganze Jahr nicht wegſchmilzt. Obſchon im Sommer die Tage heiß ſind, ſo bleiben die Nächte dennoch immer kalt, und fällt nicht nur zuweilen im Juni Schnee, ſondern es friert auch wohl im Juli Eis, und im Auguſt beginnt ſchon wieder der Winter, wo neuer Schnee das Land bedeckt, der vom October bis zum Mai liegen bleibt, worauf Ueberſchwemmungen eintreten. Hier zeigen ſich die telluriſchen Einflüſſe vom Bau des Landes, ſeiner Gebirge und hohen Plattformen

recht deutlich. Die Luft iſt geſund, und die vorherrſchende Kälte mag auch wohl öfters die orientaliſche Peſt abhalten. (L. 56° 4′ — 62° 15′. Br. 38° 28′ — 40° 58′. 1374 Q.M.)

11. Landſchaft Wan iſt ein Theil des alten Armeniens und Kiurdiſtans; es liegt beträchtlich niedriger als Erſerum, und hat mehre Bergzüge, aber auch weite Thäler und Ebenen. Das Klima iſt daher in dieſer Provinz ſchon bei weitem milder, als auf dem Hochplateau von Armenien; der Winter bringt zwar immer noch vielen Schnee, iſt aber doch ſehr gemäßigt. Frühling und Herbſt ſind regelmäßig und die Hitze auf den Ebenen ſehr beſchwerlich. Das Erdreich iſt auch hier, wie in ganz Armenien, ſehr ſalpeterhaltig und trocken. (L. 58° 30′ — 62° 33′. Br. 36° 45′ — 39° 16′. 751 Q.M.)

12. Landſchaft Schehrſor gehört ebenfalls zu den Gebirgsländern, das nur wenige Ebenen, aber weite Thäler beſitzt. Das Hochplateau erhebt ſich 4000 bis 4200 Fuß über das Meer. Viele Gipfel der verſchiedenen Bergzüge, die das Land beſetzen, ſtehen in ihrer furchtbaren Höhe ganz unbedeckt da, andere aber ſind mit Waldung bedeckt. Die Thäler zeigen ſich im lebhafteſten Grün, und die Vegetation in den ſchönſten Blumen. Das Klima iſt beſonders mild und freundlich, und wird von der großen Seehöhe rein, friſch und heiter erhalten. Auf den höchſten Gebirgen bleibt der Schnee beſtändig liegen, und müſſen die nächſten Anwohner Feuer unterhalten. In den Ebenen und Thälern herrſcht eine unmäßige Hitze im Sommer und ein immer unbewölkter Horizont, da ſelten Regen fällt, der durch die vielen Bäche, Flüſſe und großen Waldungen in ſo fern erſetzt wird, als die Temperatur dadurch erfriſcht und die Hitze erträglich wird. Ueberdies giebt es hier weder einen Samum noch Sirocco, auch keine Heuſchreckenſchwärme. (L. 59° 15′ — 62° 12′. Br. 35° 28′ — 37° 56′. 634 Q.M.)

13. Landſchaft Bagdad war ehemals der ſüdliche Theil von Meſopotamien, und iſt durchaus gebirgig. Die Mittelgebirge haben auf den Seiten Waldungen. Das ganze Land iſt ein hohes Plateau; die Mitte beſteht aus einer großen Fläche, andere Theile ſind mit Bergen und Thälern beſetzt. Die Temperatur iſt heiß, weil beſonders auch im Sommer nie ein Regen das Land erfriſcht. Wenn man die Gewächſe nicht begießt, dann vertrocknen ſie. Selbſt die Nächte ſind ſo wenig kühl, daß man ohne nachtheilige Folgen im Freien oder auf Altanen ſchlafen kann. Im Winter friert es faſt gar nicht, und ſelbſt beim Mangel des Regens beginnt die Vegetation friſch und blühend, wie in der Sommerzone. Weht der Wind aus N. oder N.O. einige Tage, dann wird es etwas kälter. Auf den Gebirgen fällt jedoch Schnee, der auf den höheren einige Monate liegen bleibt, aber der Sommer iſt auch außerordentlich heiß. Der Südweſtwind, den man hier Samum oder Sameli nennt, iſt unter allen der ſchädlichſte, und erſcheint von Anfang Juli bis Mitte Auguſt. Mit dieſem Winde kommen auch die ungeheuren Heuſchreckenheere aus Arabiſtan und Iran, die alles, was Pflanze iſt, verzehren. Geſund iſt die Luft, und Krankheiten werden nur durch Anſteckung ins Land gebracht. (L. 58° 45′ — 64° 55′. Br. 30° 25′ — 37° 10′. 10,000 Farſangen oder 3198 Q.M.)

14. Landſchaft Basra. Die Fluth des Weltmeeres ſteigt 30 Meilen landeinwärts, ſo niedrig liegt das Flachland dieſer Provinz. Gebirge ſieht man nirgends, nur auf der Nordſeite ſind einige Hügel. Das Klima iſt heiß, wird aber durch den beſtändigen S. O. abgekühlt. Die vielen ſtehenden Gewäſſer und Sümpfe verpeſten die Luft und erzeugen beſtändig herrſchende Fieber und andere Krankheiten, was man ſchon an der bleichen Farbe der Einwohner ſieht. Dazu kommt im Sommer der

Samum. Der Winter bringt nur Regen, aber niemals Schnee. Den Wechſel der Jahreszeiten kennt man nicht, und die Vegetation wirkt ununterbrochen fort. (L. 62° 13′ — 66° 15′. Br. 29° 56′ — 32° 1′. 236 Q.M.)

15. Landſchaft Moſſul war einſt auch ein Stück von Meſopotamien, ein Land, das ſich terraſſenförmig erhebt und dann in eine Fläche ausdehnt. Die Morgenländer nennen es das Grünende. Der ſo ſchöne mahleriſche Anblick entzückt das Auge und der Duft tauſendfältiger Blumen durchwürzt die Luft. Das Klima iſt im Sommer heiß, im Winter veränderlich. In letzterem bringt der W. Regen, und Seewinde milde und reine Lüfte; N. und O. ſind kühl und rauh. Die Meerwinde kommen im Sommer regelmäßig und dämpfen die Hitze. Vom Juni bis zum September erblickt man keine Wolke am Himmel, und nie fällt in dieſem Zeitraume ein Tropfen Regen. Die Sommernächte bleiben kühl. Regengüſſe kommen nur im Frühjahr und zu Ende des Herbſtes. Die Luft iſt geſund. (L. 59° 27′ — 6° 15′. Br. 35° 30′ — 37° 55′. 264 Q.M.)

16. Landſchaft Diarbekr nimmt auch einen Theil des ehemaligen Meſopotamiens ein und iſt ein Gebirgsland, welches ganz nahe unter der Hochebene von Armenien liegt. Neben den vielen Bergen verſchönern Thäler, kleine Ebenen und vortreffliche Anſichten die maleriſche Gegend. Das Land ſelbſt liegt 3000 bis 4000 Fuß hoch über dem Meeresſpiegel. Der Taurus, zum Theil mit unvergänglichem oder wenigſtens langedauerndem Schnee bedeckt, zieht ſich nach der Halbinſel. Die Vorberge deſſelben, welche durch die Provinz laufen, haben in S.O. den hohen Dſchadi (Maſius), auf dem ſich die Arche Noah's ſoll niedergelaſſen haben. Die Gebirge machen das Land kälter, als es ſeiner vortheilhaften Breite nach ſein ſollte, daher der Winter

kalt iſt und vom November bis Februar Schnee fällt, welcher 6 bis 8 Monate auf den Gebirgen, auf den Ebenen aber nur einige Wochen oder Tage liegen bleibt. Der Sommer iſt heiß und trocken, auf den Höhen aber gemäßigt. Das Klima iſt geſund, mit Ausnahme der Stadt Diarbekr (auch Kara Amid genannt), wo Wechſelfieber, die Beule von Haleb und Augenkrankheiten (Ophtalmien) herrſchen. (L. 55° 15′—59° 18′. Br. 37° 21′—38° 50′. 684 Q.M.)

17. Landſchaft Rakka, auch noch ein Theil des ehemaligen Meſopotamiens, liegt ebenfalls hoch. Im Norden erhebt ſich das Land ſtufenweiſe zur Hochebene, durch welche ſich eben nicht beträchtliche Berge ziehen. In den Thälern und Ebenen zeigt ſich eine überall blühende Vegetation. Den Winter mildert die Breite, und wenn es auch auf den Bergen ſchneit und ſelbſt die Thäler und Ebenen von dieſem Winterkleide nicht befreit werden, ſo bleibt er doch kaum ſtundenlang liegen. Die ſtarke Hitze des Sommers, welche bis zum November anhält, kühlt den ganzen Tag der vom mittelländiſchen Meere her wehende andauernde Wind ab. Im Januar und Februar fällt häufig, im October und November nur wenig Regen. Der Sommer trocknet die Erde beſonders ſtark aus. (L. 55° 12′ — 60° 1′. Br. 33° 45′ — 38° 18′. 1725 Q.M.)

18. Landſchaft Haleb, der nördliche Theil des alten Syriens, iſt auf der Meerſeite, im Weſten, gebirgig, am Fratfluſſe, in O. und S.O., hingegen eine wahre Wüſte. Am nördlichen Rande iſt der Taurus, der ſich in langen Reihen durch das Land hinzieht. Das Libanon-Gebirge hat hier ſeine Wurzel. Das Klima ſoll hier, einer herrlichen Temperatur zufolge, ſehr angenehm ſein. Reiſende fanden weder eine glühende Sommerhitze, noch eine ſtrenge Winterkälte. Von W.N.W. erfriſcht das mittelländiſche Meer täglich die Luft, und im Winter iſt die Kälte kaum merkbar, außer wenn der Wind

aus Norden weht. Im Dezember und Januar fällt zuweilen etwas Schnee, bleibt aber ſelten einen Tag liegen. Gewöhnlich ſteigt die Sommerhitze auf 25 bis 26 Grad Reaum. Manchmal regnet es im Winter, im Herbſt ſelten, am häufigſten aber im Frühjahre. Ein klarer, unbewölkter Himmel iſt im Sommer gewöhnlich über Haleb. Abmattende und erſtickende Windſtöße kommen im Frühjahre und Herbſte zuweilen aus Arabiſtans Wüſten, die das Thermometer wohl auf 28 — 33 Grad hinauftreiben. Die Luft iſt überall geſund, doch zeigen ſich die Plagen des Morgenlandes auch hier, nämlich Peſt, Ausſatz, die Beule von Haleb ꝛc. (L. 53° 30′ — 55° 57′. Br. 35° 34′ — 36° 5′. 461 Q.M.)

19. Landſchaft Tarablus, ein Theil von Syrien, der zwiſchen dem Mittelmeere und dem in Aſien ſich erhebenden Libanon liegt, deſſen höchſte Spitze auf 10,200 Fuß geſchätzt wird. Die Weſtſeite dieſes Gebirges iſt faſt überall mit Waldung beſetzt. Von dieſem Gebirge laufen alle übrigen Berge ab und durchziehen das Land. Das Klima iſt eins der herrlichſten im Morgenlande. In den Ebenen kann man die ſchwülſte Luft einer arabiſchen Sandwüſte und auf den Bergen den reinen und friſchen Zug der Alpen einathmen. Die täglich von 9 Uhr des Morgens bis Sonnenuntergang vom Meere herwehende Luft kühlt die Hitze der Ebenen ab. Da, wo nicht ſtehende Gewäſſer die Luft verpeſten, iſt ſie auch geſund. Die Nächte ſind meiſtens kühl. (L. 53° 17′ — 54° 33′. Br. 33° 59′ — 35° 58′. 261 Q.M.)

20. Landſchaft Akka, das alte Phönizien und ein Theil von Paläſtina, iſt ein am mittelländiſchen Meere liegendes Küſtenland, das in Oſten vom Libanon begrenzt wird, der endlich mit dem Anti-Libanon parallel und zuletzt in eine lange Kette auslaufend, nach Damas und Arabiſtan übergeht. Das

Gebirge iſt minder hoch, als in Tarablus, und bildet weitere Thåler, iſt aber faſt eben ſo unzugånglich. Das Klima iſt in den Ebenen außerordentlich heiß, wird aber durch die See- und Landwinde gemåßigt. Die Nåchte ſind ſelbſt im hohen Sommer kühl; im Gebirge iſt zum Theil Alpenklima, und herrſcht auf denſelben eine durchaus reine und heitere Luft, die auf den Ebenen nicht ganz geſund iſt. (L. 52° 45′ — 54° 8′. Br. 32° 20′ — 34° 9′. 221 Q.M.)

21. Landſchaft Damas beſteht aus dem gròßern Theile des alten Syriens. Zwiſchen der verwüſteten Oſtſeite des Landes und dem Gebirge iſt eine mit vielfåltigen Abwechſelungen angefüllte Landſchaft. Der Libanon und Antilibanon bilden eine natürliche Grenze mit Tarablus und Akka. Zwiſchen dem ſüdlichen Gebirge und dem letztern liegt der majeſtåtiſche Schebel el Schech oder Hermon der Alten, deſſen mit ewigem Schnee und Eis verhüllter Gipfel die Stadt Damas (Damaskus) mit dieſen Erfriſchungen verſorgt. Eine Menge Bergreihen und Gebirgsgruppen ziehen ſich durch das Land, die auch ihren Zug durch Palåſtina nehmen, umſchließen reiche und fruchtbare Thåler und verbinden ſich an der Grenze mit dem arabiſchen Seir-Gebirge. Das Klima iſt überaus heiß, die Seeluft aus dem mittellåndiſchen Meere kühlt die Hitze einigermaaßen ab, und an der Küſte iſt der milde Landwind åußerſt wohlthåtig. In der Wüſte brennt die Sonne am meiſten; der Horizont iſt unbewòlkt und beſtåndig heiter, der Dunſtkreis rein und geſund, der Winter aber dennoch kalt, weil die 2000 Fuß hohe Erdflåche dem trockenen Nord- und Nordoſtwinde immer offen ſteht. Regen ſtellt ſich nie im Sommer, ſondern erſt im October und November ein, kommt dann aber auch mit ſtarken Güſſen; im Sommer erſetzt der anſehnliche Thau den Regen einigermaßen. Gegen Ende November

wird der Himmel heiter; im Januar und Februar giebt es viele Stürme, und heftige Regenſchauer wechſeln mit fürchterlichen Gewittern ab. Die höhern Gebirge der Vorberge des Libanon liegen zuweilen lange unter Schnee vergraben. Mitte Februar iſt alles wieder heiter, und alles fängt auf's neue an zu grünen und zu blühen. Die Luft iſt überall geſund, wo ſie nicht von ſtehenden Gewäſſern verpeſtet wird; doch findet ſich auch die Peſt aus Aegypten ein; der Ausſatz iſt hier endemiſch, und die Blattern erſcheinen auch nicht ſelten unter den Nomaden.

(Die Umgegend von Solimann, von den Arabern el Rods, von Chriſten und Juden Jeruſalem genannt, iſt abſcheulich; man ſieht nur öde, abgeplattete Berge, die dicht an einander liegen und mit Trümmern bedeckt ſind.)

(L. 52° 17′ — 56° 58′. Br. 30° 57, — 35° 30′. 1259 Q.M.)

Die Central-Ebene von Aſien.

Noch keiner unſerer Geologen hat die große ausgebreitete Gegend, den Mittelpunkt von Aſien, die Hochebene von Tibeth und die Wüſte Kobi, welche den ſechſten Theil des alten Feſtlandes enthalten, geſehen, und ſie haben es dennoch gewagt, Theorien über die Erde zu ſchreiben, — ſagt Malte Brun in ſeinem Entwurf einer allgemeinen Erdbeſchreibung. Dieſe Bemerkung finde ich ſehr beachtungswürdig; denn jene Landhöhe iſt der Stammort des jetzigen Menſchen- und Thiergeſchlechtes, der von der großen Waſſerfluth bei der Revolution des Erdkörpers verſchont worden iſt*).

*) Hierüber habe ich mich in meinem Aufſatze: „Auch ein Verſuch einer neuen Theorie über die gegenwärtige Bildung der Außenſeite des Erdkörpers" — beſonders geäußert.

Alle Nachrichten ſtimmen mit einander darin überein, daß die Kälte auf dem Mittelpunkte Aſiens außerordentlich ſtrenge ſei. Die aſtronomiſche Breite ſollte ſie erträglich machen. Herr v. Perouſe fand die Seiten des Landes Mantchou unter dem 49. Gr. der n. Br. im Monat Auguſt mit Schnee bedeckt. Die Geſandten von Scharockh fanden im Lande der Kalmucken am längſten Tage im Jahre die Erde zwei Zoll tief gefroren. (S. Forſters Entdeckungen im Norden, T. 1., 254.)

Im Innern befinden ſich übrigens einige Gegenden mit mäßigem Klima. Die Pflanzen auf dieſer Höhe ſind unſern Naturforſchern völlig unbekannt. So viel weiß man jedoch, daß die Baumwollpflanze und der Weinſtock daſelbſt gefunden werden. Unſtreitig enthält aber das ungeheure weitläuftige Central-Land ganz beſonders neue Pflanzen, die ihm eigenthümlich ſind. Von dieſem Hochlande ſtammen alle unſere wilden und gezähmten Thiere ab, und giebt es daſelbſt noch andere Thiere, die theils noch ganz wild, theils nur in jenen Höhen unter Menſchen leben.

Hier hat die Natur in einem Winkel der Erde — ſagt Malte Brun — alles, was ſich in einem und dem andern Lande zerſtreut findet, aufgeſammelt. Andere leben noch auf jenen Höhen, und werden nur ſelten unterhalb derſelben geſehen. Dahin gehören das Djiggetai, der Lyak (vacca gruniens, Gmelia), das Argali, das wilde Schaaf, der Korſack oder weiße Luchs, irgis, das geſtreifte Eichhörnchen, verſchiedene Haſenarten ꝛc., und von Vögeln die ſchöne und beſondere Vogelart, die von Chineſen Luen, von Naturforſchern phasianus argus (der zwiſchen dem Pfau und dem Faſan in der Mitte iſt) genannt wird.

Tibeth und die freie Tatarei*).

Das höchſte Land der alten Welt, eine Schweiz auf der Schweiz, iſt Tibeth. Es erhebt ſich 8000 bis 10000 Fuß hoch über den Meeresſpiegel. Nach der großen Revolution war es das zuerſt trocken gewordene, und, wie es die Umſtände ergeben, höchſt wahrſcheinlich vom aufgewühlten Meerwaſſer verſchonte Hochland, und die Wiege des Menſchengeſchlechts. Auch die andern vorhandenen Säugethiere ſind von jenen Höhen herabgekommen, und einige Thierarten dieſer Klaſſe ſind bis jetzt noch nicht in den Thälern erſchienen, z. B. das Djiggetai, das Moſchusthier, der Büffel mit dem Pferdeſchwanz, das Steinkaninchen, ſtreifige Eichhörnchen ꝛc. Das Land Tibeth beſteht aus lauter, ſich ſtufen- oder terraſſenweiſe übereinander, nach der Mitte zu thürmenden Bergen, zwiſchen welchen einige ſehr große, den Alpen an Höhe gleichen Ebenen, Plattformen liegen. In der Temperatur der Tibethiſchen Jahreszeiten, bemerkt man eine große Einförmigkeit, ſo wie in ihrer Dauer und periodiſchen Wiederkehr. Die Witterung hat viele Aehnlichkeit mit der in Bengalen. Vom Monat März bis Monat Mai bemerkt man den Frühling an den großen Veränderungen in der Atmoſphäre und der großen Hitze. Auch kommen in dieſer Jahreszeit öfters Gewitter. Die feuchte Jahreszeit erſtreckt ſich vom Monat Juni bis in den September. Hierauf regnet es ununterbrochen, die Flüſſe ſchwellen bis ans hohe Ufer an, fließen reißend von der Höhe hinab und überſchwemmen Bengalen.

Hierauf tritt vom Oktober bis zum Monat März ein beſtändig klarer Himmel ein, und höchſt ſelten erſcheint ein Nebel, oder verdunkelt ſeine azurblaue Anſicht. Drei Monate lang herrſcht hier

*) L. 89°45′ — 118°22′. Br. 27°25′ — 40°2′. 27,375 □M.

eine Kälte, die vielleicht ſtrenger als in irgend einem Theile von Europa iſt; ſie iſt ſo trocken und ſtechend, daß ſie hier unter dem 26. Grade, an den Grenzen der Frühlingszone die Strenge der Kälte unter dem 46. Grade der Alpen noch übertrifft. Im Süden mildert ſich das kalte und eiſige Klima bei dem Himalaja-Gebirge. Der unförmlichen und verworrenen Berge ungeachtet, bleibt das Land dennoch mit ewigem Grün bedeckt, und verſchönert ſich mit Wäldern, deren Bäume eine erſtaunliche Dicke und Höhe haben. Das eigentliche Tibeth, welches zwiſchen dem 27° und 35° liegt, hat im Gegentheil nur niedrige Hügel, ſtraubige Felſen und keinen Anſchein von Vegetation, oder unfruchtbare Ebenen von einförmigem, traurigen Anſehen. Die Kälte zwingt die Einwohner, in ausgehöhlten Thälern oder in Höhlen Schutz zu ſuchen. Vom Juni bis September ſtürzen häufig Regengüſſe herab, die ſich auf den höhern Gebirgen in Schnee verwandeln, wovon die Flüſſe gewaltig anſchwellen. Vom October bis März iſt die Luft immer rein und klar, und wird der Horizont durch Nebel und Wolken ſelten verdunkelt. Aber während dieſer Zeit herrſcht drei Monate lang eine ſo ſtrenge Kälte, wie man ſie in Europa nicht gewohnt iſt, eine Kälte, die in den ſüdlichen Theilen des Landes, die ſich am Himalaja herunter erſtrecken, am fühlbarſten iſt*). Dieſer ſtrengen Kälte ungeachtet, iſt das Klima für Menſchen und Thiere dennoch zuträglich. Endemiſch haben Reiſende, wie in allen Bergländern, Kröpfe gefunden; außerdem aber waren auch veneriſche und rheumatiſche Krankheiten,

*) Hier zeigt ſich die Urſache, warum der Südoſt in manchen Jahren im ſüdlichen Europa einen harten Winter bringt. Legt ſich nicht ein Gewölk oder treten nicht dicke Nebel dazwiſchen, dann weht die kalte Luft von jenen eiſigen und ſtreng kalten Hochgebirgen ins Wolgathal und über die kaukaſiſchen Gebirge nach Europa, und wußte man es ſich nicht zu erklären. Hinc illae lacrymae.

ſo wie die Waſſerſucht häufig. Zeigen ſich Kinderblattern, dann verlaſſen die Einwohner das Dorf.

Klein-Aſien

auch Anatolien genannt, hat eine milde und reine Luft, die man im Archipelagus nicht findet. Die Sommerhitze wird durch die zahlreichen Gebirgsketten und die benachbarten drei Meere beträchtlich gemäßigt und die Kälte vermindert. Die ſüdlichen Gegenden haben jedoch in der Sommerzeit eine niederſchlagende Hitze; die Nordſeite am jenſeitigen Ufer des ſchwarzen Meeres hingegen hat ein ſehr feuchtes Klima, eine dicke und nebelige Atmoſphäre, die ſich aus dem genannten Meere entwickelt und ſich, durch ihr eigenthümliches Gewicht, nach den Küſten hin bewegt.

Syrien.

Syrien hat drei verſchiedene Klimata; die Gipfel des Libanon, welche immer mit Schnee bedeckt ſind, verbreiten eine wohlthätige Friſche in das Innere, während die niedrig liegenden Seegegenden einer feuchten Wärme beſtändig ausgeſetzt, und die benachbarten Ebenen vom wüſten Arabien im Sommer einer trockenen Wärme unterworfen ſind. Dies hat verſchiedene Jahreszeiten und Erzeugniſſe zur Folge. In den Gebirgen iſt die Ordnung der Jahreszeiten faſt wie in der Mitte von Frankreich. Der vom November bis zum März anhaltende Winter iſt heftig und ſtrenge. Ohne Schnee vergeht kein Jahr, und oft bedeckt er das Erdreich ganze Monate mehre Fuß hoch. Frühling und Herbſt ſind milde und der Sommer iſt gar nicht beſchwerlich. In ebenen Gegenden iſt man plötzlich einer abmattenden

Hitze ausgeſetzt, ſobald die Sonne ihren höchſten Standpunkt erreicht hat, und hört ihr Druck erſt im October wieder auf. Dafür iſt aber auch der Winter ſo gemäßigt, daß Orangen, Datteln, Bananen und andere zarte Früchte im Freien gedeihen. Auf ſolche Weiſe trennen einige Stunden Weges den Frühling vom Winter.

Perſien.

Perſien iſt eine ſehr erhabene Fläche, wie dies die jährlich herabfallende Menge Schnee bezeugt. Gegen Weſten grenzt es mit Kleinaſien und Armenien, in Oſten verbindet es ſich mit der Centralfläche von Aſien. Im Innern iſt es mit mehren Gebirgszügen beſetzt.

Das kaspiſche Meer liegt 60 Fuß tiefer als der Ocean, und iſt einer größern und anhaltendern Hitze im Sommer ausgeſetzt, als Weſtindien. Der Winter iſt ſehr milde, welche Temperatur von den Winden aus dem kaspiſchen Meere entſteht. Die feuchte Luft, welche dadurch ins Land kommt, greift den Stahl plötzlich an, und die Einwohner haben ein fieberhaftes Anſehen. Ein anderes Klima zeigt ſich im Mittelpunkt der Fläche. Von Gebirgen umgeben, die mit ewigem Schnee bedeckt ſind, hat die Gegend von Candallas mit Ispahan ſehr heiße Sommer und außerordentlich ſtrenge Winter. Vom März bis zum Mai wehen hier ſtarke Winde, dann aber wird die Luft auch heiter, und die kühlen Nächte erfriſchen das Land. Die Nächte ſind ſo hell, daß man beim Sternenlichte leſen kann. Vom September bis zum November erheben ſich abermals die Winde. Die Luft iſt überhaupt außerordentlich trocken. Gewitter entſtehen ſelten, auch ſieht man nicht oft einen Regenbogen; aber der Hagel verurſacht im Frühjahre große Zerſtörungen. Das

Klima ändert ſich nach Lokal-Urſachen überhaupt ab. Die Provinz Farſiſtan und überhaupt das Thal von Schiras ſtehen auf gleiche Weiſe im Schutz gegen zu große Hitze und ſtrenge Kälte. Die Gebirge von Kurdiſtan und Adjerbidjan verdanken ihrer hohen Lage und der Dichtigkeit ihrer Waldungen die feuchte und immer gleiche Temperatur.

Steigt man vom Central-Plateau gegen die Ufer des perſiſchen Meerbuſens, dann verändert ſich alles. Der brennende Samum oder Samiel erſtickt zuweilen unvorſichtige Reiſende.

In der Mittagsſtunde gehen die Einwohner nicht aus ihren Häuſern, und der Verwegene, welcher ſich der erſtickenden Hitze auszuſetzen wagt, findet oft ſeinen plötzlichen Tod auf der Straße.

Die Provinz Ghilan liegt auf der Oſtſeite von Armenien und Adjerbidgan und der Provinz Schirwan im Süden, iſt fruchtbar, wunderſchön, aber, der zahlreichen Reisfelder und dicht bewaldeten Gebirge wegen, welche die Luft dick machen, ungeſund. Die außerordentliche Feuchtigkeit der Luft macht, daß ſogar die Uhren, aller Sorgfalt ungeachtet, im Innern roſten. Die Bewohner dieſer Provinz haben bemerkt, daß Frauen, Mauleſel und Hühner ſich in Ghilan am geſündeſten befinden. Die ungeſundeſten Monate im Jahre ſind Juni, Juli und Auguſt. In den Monaten October, November und December regnet es gewöhnlich ſehr ſtark.

Der Frühling dauert einige Monate. Wieſen und Bäume prangen fortwährend im Blüthenglanze. Das ſchöne Klima und eine reiche Vegetation macht die Roſen unvergänglich, denn ſie blühen das ganze Jahr.

Arabiſtan.

So wird Arabien von den Osmanen und Perſern genannt; es bildet eine Halbinſel, iſt von drei Sei-

ten von Meeren umgeben und liegt unter der brennenden afrikaniſchen Sonne. Das Innere dieſes Landes iſt noch unbekannter, als das Innere von Afrika. So viel wiſſen wir, daß der Boden zu einer ungeheuren Hochebene emporſteigt, die von Bergreihen begrenzt wird. Dieſes Hochplateau iſt keine Gebirgsgegend, ſondern nur die Unterlage für Bergreihen und Hügel, die noch niemand gezeichnet hat. Außer einer Menge ſolcher Bergketten umfaßt Arabiſtan auch große Ebenen und Flächen auf ſeinem Nordrande, die wahre Wüſten darſtellen.

Das Klima dieſer Halbinſel hat viele Aehnlichkeit mit Afrika. Der Winter ſcheint auf der Hochebene wohl ziemlich rauh zu ſein, weil ſich die Beduinen während dieſer Jahreszeit gewöhnlich mit Schafpelzen bekleiden; der Sommer aber iſt unmäßig heiß. Gewächſe, die das Tropenklima nicht vertragen können, vertrocknen, In manchen Jahren fällt nicht ein Trofen Regen. Ein großer Theil Arabiſtans liegt ſchon unter den Wendekreiſen, wo regelmäßige Winde herrſchen. Auf der Weſtküſte in Jemen fällt die Regenzeit in der Mitte des Juni und dauert bis Mitte September; auf der Südküſte hingegen vom Februar bis Ende April, und auf der Oſtküſte bei Maskate von Mitte November bis Mitte Februar.

In den nördlichen Wüſten fällt die Regenzeit regelmäßig im December und Januar. Nach der beſondern Beſchaffenheit der ganzen Lage und des äußern Baues der Provinz, nach dem Zuſtande benachbarter Länder und Meere fällt auch die klimatiſche Witterung in Arabiſtan verſchieden aus. Eben ſo ſind auch die Winde ſehr veränderlich, und wehen in mancher Gegend häufig aus S.O., in einer andern aus N.W., und in einer dritten aus N.O. Dieſe Verſchiedenheit hat in der Hochebene, den Gebirgslagen, den Meeresnähen, Sandwüſten und Küſtenbeſchaffenheiten ihren Grund, und vor-

züglich in den faſt ſenkrecht auffallenden Sonnen-ſtrahlen. Davon entſtehen auch die endemiſchen Krankheiten auf dieſer Halbinſel, wozu der Ausſatz, die Elephantiaſis oder Lepra, die Epinyktis oder Nachtblatter und der Nervenwurm in Jemen gehört. Die Peſt zeigt ſich ſelten auf Arabiſtan und iſt das Klima an ſich nicht ungeſund, und erreichen viele Menſchen ohne Krankheit ein hohes Alter, beſonders unter den Beduinen, bei welchen auch das Einimpfen der Blattern ſehr gewöhnlich iſt. Jene Arten des Ausſatzes ſind Folgen des ſchlechten Trinkwaſſers, ſchlechter Nahrungsmittel und einer angeerbten Disposition im Körper.

Die alte, in den Handbüchern der Erdkunde, und folglich auch in Schulen eingeführte Eintheilnng der Halbinſel Arabiſtan war die bisher gewöhnliche ins ſteinichte, wüſte und glückliche Arabien. Dieſe unrichtige Abtheilung nannte man ſchulgerecht. Abulfeda, Karſten, Niebuhr und Rommel haben ſie aber in 5 — 6 bis 9 Bezirke abgetheilt, und Haſſel nimmt folgende an:

1. Die Landſchaft Nadſched oder das Land der Wahabiten, iſt die Hochebene und die von ihr nordwärts belegene Wüſte, die von mehren Gebirgszügen beſetzt iſt und nach dem Meere zu von allen Seiten abfällt. Es enthält große Wüſten. Das Klima iſt ſehr heiß und trocken, aber geſund. Der Regen bleibt oft mehre Jahre aus, und dann entſteht eine Hungersnoth.

2. Landſchaft Hedſchas beſteht aus dem langen Küſtenſtrich am rothen Meere, in welchem ſich verſchiedene Bergzüge befinden, und ſind um Medina Spuren ehemaliger Vulkane vorhanden. Im Sommer regnet es hier gar nicht, und nur im Winter fallen ſtarke Regengüſſe herab, die in der hohen Region der Berge in Schnee verwandelt werden. Die Hitze iſt ganz unmäßig und würde es noch mehr ſein, wenn ſie nicht die Seewinde einigermaßen abkühlten.

3. Landſchaft Jemen iſt der ſüdliche Theil des Stufenlandes von Arabiſtan. In Oſten erheben ſich die Gebirge der Hochebene von Nadſched, die zum Theil ſehr hoch, wild und im Winter mit Schnee bedeckt ſind. Waldungen ſieht man auf dieſen Bergen nicht. Die Niederlande der Küſte beſtehen faſt aus lauter Sandflächen. Das Klima iſt zwar heiß, doch mildert es der Seewind bei Tage. Die Nächte ſind kühl und der Thau iſt wohlthätig fürs Land. Die Gebirge haben im Sommer Wolken und iſt hier Regen häufiger als auf der Ebene, wo er in dieſer Gegend faſt unerhört iſt. Erdbeben und Heuſchrecken ſind Landplagen, die ſich zuweilen einfinden. (L. 58° 55′ — 71° 30′. Br. 12° 43′ — 18° 40′. 3240 Q.M.)

4. Landſchaft Oman iſt bergig, nur an der Küſte iſt ein dürrer ſandiger Strich von einer Tagereiſe. Die Gebirge ſollen ganz kahl, dazwiſchen aber fruchtbare Thäler ſein. Das Land liegt unter dem Wendekreiſe und hat daher regelmäßige Munſuns und regelmäßige Regen, aber denen von Jemen ganz entgegengeſetzt. Der Regen fängt mit dem 21. November an nnd hört den 18. Februar auf; der Frühlingsregen tritt dann bis zum 20. April ein. Hierauf beginnt die trockene Jahreszeit und dauert bis zum 20. September, worauf eine Art Herbſt erſcheint, in welchem die große Hitze fortdauert, ſich Wolken am Geſichtskreiſe ſehen laſſen und auch wohl zuweilen ein Regen die Luft abkühlt. Die Regenzeit entſteht von den kalten Gewäſſern und Eisſchollen, welche vom Südpole heraufſchwimmen, eben ſo regelmäßig abbrechen, wie am Nordpolrande, und in den wärmern Meeresgegenden unter der Gleichtagslinie in Nebel und Dünſte aufgelöſt werden, die ſich nach den Spitzen hervorragender Gebirge ziehen. So ſtark iſt auch die Hitze auf Berghöhen nicht, als in dürren und ſandigen Landſtrichen. Rückt die Sonne dem Schei-

telpunkt näher und fallen ihre Srahlen faſt ſenkrecht, die von den nackten Bergfelſen zurückprallen, wie in der Stadt Maskate, dann wird ihre Hitze furchtbar. Auch herrſcht hier der gefährliche Samum.

5. Landſchaft Heſſe oder Hadſchar iſt eigentlich nur ein Küſtenrand, mit einzelnen Gebirgshöhen, beſteht aber größtentheils aus einer mehr oder weniger tiefen Ebene, die ſich allmählich zum Hochplateau von Nadſched erhebt und an demſelben endigt, Dieſe Flächen ſind dürr, trocken und waſſerlos; da, wo es feucht iſt, treten die ſchönſten Vegetabilien hervor.

Das Klima iſt dem von Oman faſt durchgängig gleich. Es entſtehen in dieſer Landſchaft dieſelben Munſuns, dieſelben Jahreszeiten; nur der Samum iſt fürchterlicher und die Sonnenhitze noch ſtärker.

Iran*).

Unter Iran verſtehen die Eingebornen das Land, welches die Europäer Perſien zu nennen pflegen, ein Name, der im Lande ſelbſt unbekannt iſt. Iran bedeutet das ebene, offene, lichte Land, und Turan das Gebirgsland. Iran liegt in der Sommerzone unſerer Halbkugel und bildet im Innern eine Hoch-Ebene von Hügelzügen, Steppenflächen, Thon- und Sandbreiten, in einer Höhe von 4000 bis 4800 Fuß. Von dem über die Schneelinie emporragenden Arghiberg verbreiten ſich verſchiedene Arme überall hin. Alle Gebirge ſtehen kahl und nackt; alle Bäume müſſen von Menſchenhänden gepflanzt werden, und ungeheure Wüſten ſind mit Flugſand angefüllt. —

Nicht bloß die Verſchiedenheit der Breitengrade, ſondern auch die mannichfaltige Beſchaffenheit des

*) L. 62°10′—80°2′. Br. 25°55′—39°8′. 21,960 □M.

Bodens und die Ungleichheit der Oberfläche wirkt auf das Land. In N.W. erhebt ſich ein wahres Gebirgsland, und dieſes Hochplateau hat eine weit gemäßigtere Temperatur als die Landſchaften in S.O. Am perſiſchen Meerbuſen, an der Küſte iſt es am heißeſten, aus welcher Gegend die Einwohner vier Monate in die Palmenwälder flüchten. Auch auf der Hochebene wird die Sommerhitze läſtig, und verzehrt das Leben der Organiſationen. Die Nächte ſind immer kühl und ſogar kalt. In manchen Gegenden bemerkt man im Sommer weder Thau noch Dunſt, weder Nebel auf den höchſten Bergen, noch Wölkchen in der Luft. Der Himmel iſt durchaus hell und rein. Vom Ende November bis zum Februar fällt der Regen in Strömen herab, aber die trockene Erde zieht alles ein. Gewitter entſtehen nur zur Regenzeit, Blitze und Donner bemerkt man ſehr ſelten; eben ſo wenig giebt es Vulkane, Erdbeben, Regenbogen, Stürme und Orkane. Zwiſchen der Mitte Juli und Auguſt erhebt ſich der vertrocknende Samum und erſcheint in rothen Flammen oder als freier Wärmeſtoff, der ſich bei ſo ſtiller, ruhiger Luft, wie andere Meteore, ungebunden im Lichtglanze wahrnehmen läßt.

Der Iranſche Winter beſteht, beſonders über den Küſtengegenden, in einem 40 tägigen oder 2 monatlichen Regen, der auf der Hochebene mit heitern Tagen abwechſelt. Schnee fällt nur auf den Gebirgen und am Fuße derſelben, wo er den Winter über, auf den höchſten aber 4 Monate liegen bleibt.

Auf den Hochebenen iſt es ſo kalt, daß man Kohlenfeuer vertragen kann und ſich in den Nächten ſtark bekleiden muß. Von Ende November bis Ende Januar, auch wohl bis Anfang Mai dauert die Regenzeit. Von dieſem Zeitpunkte, der ſchönſten Jahreszeit, erheitert ſich das Wetter, und nun bleibt der Himmel bis Ende September völlig wolkenlos.

Die aus dem kaspiſchen See wehenden Winde erfriſchen den Küſtenſtrich, der ihm gegenüber liegt, bis dieſſeits zum Al Bur. Alle Seewinde gehen nur bis zu den, ihnen gegenüberſtehenden Berghöhen. Im Frühjahre und Herbſte erheben ſich öfters auf dem Hochplateau ſtarke und heftige, zur Sommerzeit aber nur in der Nacht kühle Winde. Orkane, Sturm- oder Wirbelwinde ſieht man ſelten; nur bei großer Hitze und Windſtille erzeugen ſich Wirbelwinde, die aber bald wieder aufhören. Die lokale Erhitzung der Luftmaſſe, bei völlig ruhiger und ſtiller Luft, veranlaßt den ſchnellen Zudrang einer minder heißen Luft von allen Seiten, die den Wirbelwind hervorbringt. In den milden Fluren Erivan's ſchneit es noch im April, des Wein-, Reis- und Baumwoll-Baues ungeachtet, und iſt der Winter wegen der hohen Berge ſo ſtreng, daß man die Reben unter die Erde verbergen muß; es fallen auch wohl Anfang Mai noch Schneeſchauer, aber Mitte Juli beginnt auch die Ernte.

Geſund iſt das Klima in Iran überall, nur nicht in der Nähe des kaspiſchen See's und am Golfe, wegen aufſteigender Dünſte und des in den Thälern ſtehen bleibenden Gewäſſers. Auch der heiße Sommer und der kalte Winter erzeugt eine Menge Krankheiten, die auf der Hochebene und im Gebirgsthale unbekannt ſind. Endemiſche Krankheiten zeigen ſich hin und wieder, aber die Peſt findet höchſt ſelten Eingang. Schöne und wohlgebildete Menſchen, ſo wie große, kräftige Thiere ſind hier gewöhnlich.

Iran beſteht jetzt aus 12 Provinzen:

1. Provinz Irak. Eine große Menge von Gebirgen erhebt ſich über einen Theil der Hochebene, die allein ſchon über 4000 bis 4800 Fuß über's Meer hervorreicht. Dazwiſchen liegen weite Thäler und tiefe Schluchten; aber hier iſt kein Wald zu finden, ſondern nur öde und nackte Felſen, und

manche ohne alle Vegetation. Unter dieſen Gebirgen befindet ſich auch ein Gletſcher (Demawend), und der Maſenderan hat die Bedeckung mit Walde. Das Klima iſt gemäßigter als in den übrigen Theilen der Hochebene. Der Monat Juli und Auguſt iſt die Zeit des reinen und wolkenloſen Himmels, aber die Nächte ſind immer ſehr kühl, der vielen Gebirge wegen, und giebt es faſt weder Nebel noch Thau. Der Winter fängt im Dezember an, iſt ſehr kalt, und im Januar und Februar fällt Schnee. Der März iſt windig, der April regnicht, Mai und Juni aber ſind übermäßig heiß, und eben ſo auch September und October. Im Winter beginnt es aufs neue zu regnen, und haben manche Nächte 8 — 10 Gr. Kälte. Stürme mit Donner und Blitz ſind ſehr gewöhnlich. Die Luft iſt geſund, nur kommen im Herbſt die Fieber häufig zum Vorſchein, und werden nicht ſelten epidemiſch. (L. 63° 50′—74° 22′. Br. 31°48′—37°17′. 4414 Q.M.)

2. Provinz Taberiſtan iſt ein Gebirgsland, das nur aus Bergen und engen Thälern beſteht; nämlich der Alburs, oder die Fortſetzung des Kaukaſus, deſſen breiter Rücken und die zwiſchen den verſchiedenen Ketten liegenden Thäler bilden dieſe Provinz. Der merkwürdigſte Berg der langen Reihe am kaspiſchen See, deren Gipfel zum Theil mit langedauerndem Schnee bedeckt ſind, iſt der Demawend, der auf einigen Theilen mit ewigem Schnee bedeckt iſt. Noch hat ſeinen Gipfel Niemand erſtiegen. Außerdem giebt es noch verſchiedene Berge, wovon die meiſten nackt ſind und ein rauhes Anſehn haben; nur einige, beſonders im Norden, ſind mit Wäldern beſetzt. Im Frühling und Herbſt ſind die Berge in Wolken eingehüllt. Regen fällt häufig. Im Winter ſchneit es auch auf den Ebenen, und wird die Kälte oft ſo groß, daß Menſchen erfrieren; er kündigt ſich dadurch an, daß am nördlichen Maſenderan-Gebirge eine weiße Wolkenreihe ſich zeigt,

die Umgegend mit einem Nebel umzieht und ein heftiger Wind entſteht, welcher 1 — 7 Tage anhält. Das Land iſt nicht ungeſund und im Sommer, der Berghöhen wegen, kühl. (L. 67° 30′ — 72° 35′. Br. 35° 35′ — 36° 15′. 327 Q.M.)

3. Provinz Maſenderan d. i. innere Grenze, das alte Hyrkanien. Dieſe Provinz liegt zwiſchen der Bergreihe des Al Burs und dem kaspiſchen Meere, und bildet das öſtliche Stufenland der Hoch-Ebenen von Iran. Jene Berghöhen des Al-Burs erheben ſich zum Theil bis zur Schneegrenze. Sie ſind alle mit dichten Waldungen beſetzt. Das Klima iſt ganz von der Hochebene verſchieden, und alle atmoſphäriſchen Veränderungen können nur aus telluriſchen Gründen, wie überall, hergeleitet werden. So trocken die Hochebene iſt, ſo feucht iſt es in den Niederungen, wo alles voller Flüſſe, Wildbäche und Moräſte iſt. Auch die Dünſte des kaspiſchen Meeres werden faſt beſtändig nach den Al-Burs geführt; dort häufen ſie ſich an und bilden dichte Nebel, woraus Regen entſteht, welcher im October anfängt und bis Ende Juni dauert; auch fällt der Schnee ſchon früh. Das ganze Jahr hindurch erzeugen ſich in den Gebirgen häufig Sturmwinde, indem auf einer Seite kalte, auf der andern warme Lüfte wehen. Jener Regen zieht ſich, in ſchwächerer Menge, nach den Ufern des kaspiſchen Meeres. Der Winter iſt hier bei weitem nicht ſo kalt, wie auf der Hochebene. Die edlen Südfrüchte ſind hier, in dem niedrigen Lande, wo die Hitze heftiger und anhaltender, auch feuchter wirkt, in ihrer Heimath, und das Zuckerrohr gedeiht hier ſo gut, daß es 4 Monate früher als in Weſtindien reif wird. Ein Hauptbeförderungsmittel dieſer eigenthümlichen Beſchaffenheit des Klima's iſt, daß die Seewinde, die von den Gebirgen über den kaspiſchen See wehen, ihre Rauhheit verlieren, dann zwar feucht, aber nicht kalt ſind. Im Sommer mäßigen ſie beſonders die

ſonſt unerträgliche Hitze. In Oſten, im Aſtrabad, iſt die Luft geſünder, weil ſich an dem Küſtenſtriche die ſtagnirenden Gewäſſer häufen und die vielen Fieber erzeugen. (L. 67° 58′ — 71° 40′. Br. 35° 55′ — 37° 20′. 356 Q. M.)

4. Provinz Ghilan. Der weſtliche Küſtenſtrich bildet dieſe Provinz; ſie iſt unter allen iraniſchen Provinzen die kleinſte, und liegt an dem weſtlichen Küſtenſtriche des kaspiſchen See's. Das Albursgebirge ſtreicht in einer Richtung von N.W. nach S.O., und erhält endlich die Benennung Demawend, welches Gebirge meiſt aus unzugänglichen Felſen beſteht und nur ſtrichweiſe mit Nadelholz beſetzt iſt. Die von den Bergen herabfließenden Bäche und Flüſſe verbreiten Sümpfe und Moräſte, weil das Land nach dem See zu nur wenig über demſelben erhaben iſt. Feucht und gemäßigt iſt das Klima, bringt äußerſt gelinde Winter und heiße Sommer, deren Hitze die ſtets wehenden Seewinde abkühlen. Das ganze Jahr bleibt der Boden grün, und im Frühlinge erzeugen ſich Tulpen, Hyacinthen, Lilien, Jonquillen, Tazetten, Ranunkeln, Anemonen, Iris und andere aromatiſche Stauden, welche die Luft mit Wohlgerüchen erfüllen, ohne alle Pflege. Schade, daß die ſtehenden Gewäſſer und die feuchte Luft verpeſtende Ausdünſtungen entwickeln, wodurch Ghilan das Land der Fieber wird, und deſſen Einwohner mit bleichen Angeſichtern und kraftlos umherſtreichen. Beſonders wird von dieſer Peſtluft der Ausländer angegriffen. (L. 60° 5′ — 68° 8′. Br. 36° 25′ — 38° 2′. 246 Q.M.

5. Provinz Aran. Dieſe Provinz gehört noch zu dem hohen Plateau zwiſchen dem kaspiſchen See und dem ſchwarzen Meere, und liegt gegen 8000 Fuß über dem Spiegel des Meeres, iſt aber ſtark mit Bergen und Hügeln beſetzt, und bildet eigentlich nur ein großes Thal. Unmittelbar erhebt ſich im S. von Eriwan der koloſſale Berg Arghidagh

mit ſeinen Doppelſpitzen, wo ſich die Arche Noah's ſoll niedergelaſſen haben. Seine Höhe beträgt 14000 bis15000 Fuß. Er trägt, wie der Kaukaſus, ewigen Schnee und iſt faſt beſtändig in Wolken gehüllt. Von dieſem Hochberge verbreiten ſich noch andere Bergzüge in das Land.

Die Thäler ſind hier, durch die Gebirge, geſchützter und die Luft iſt im Sommer nicht ſo flammend als in Erſerum, ſondern milder; der Winter hingegen iſt daher auch ſehr kalt, und fällt der Schnee auch auf die ſchönen Thäler von Eriwan und Nachdſchiwan. Der beträchtlichen Kälte wegen muß man in Aran die Rebe eben ſo in die Erde verbergen, wie am Rhein. (L. 61° 30′ — 65° 30′. Br. 38° 40′ — 41° 18′. 362 Q.M.)

6. Provinz Aſerheidſchan d. i. Feuerland, weil hier der große Lehrer Serduſcht (ſonſt Zerduſcht oder Zoroaſter genannt) viele Feuertempel vor 4000 Jahren errichtete, iſt ein Stufenland, das ſich in S.O. an das Iraniſche Hochplateau anſchließt. Zwar iſt das Land voll von Bergen, Thälern und Anhöhen, es hat aber auch weite Ebenen und ganz herrliche Parthien. Von den Gebirgen iſt der Sehend in N. der merkwürdigſte, welcher beſtändig Schnee trägt, desgleichen der Seilan in W., u. a. m.

Alle dieſe Gebirge erheben ſich über die 3000 bis 4000 Fuß hohe Oberfläche noch 3000 bis 5000 Fuß und gehören zum Hochplateau des Ararat; ihre Seiten, bis zum Schneegipfel, ſind mit den friſcheſten Pflanzen geſchmückt und mit den ſchönſten und gewürzreichſten Vegetabilien bedeckt, wie wir ſie nur für unſre Prachtgärten wünſchen. Schon ſehr milde iſt das Klima, bringt aber doch noch einen ſcharfen Winter, der zuweilen ſchon im October mit Schnee beginnt, den aber die Sonne bald wieder auflöſt. Von dieſem Monate regnet und ſchneit es abwechſelnd bis zum Januar, in welchem oft dickes Eis friert. Mit Ende Februars erſcheint der Frühling;

deſſen ungeachtet hat man auch wohl bis zum 1. Mai Schneeſchauer, den 15. Juli aber auch ſchon die Ernte. Die Luft iſt trocken, der Sommer heiß und das Klima geſund. (L. 62° 10′ — 65° 59′. Br. 37° 10′ — 38° 55′. 1431 Q.M.

7. Provinz Kiurdiſtan. Die Gebirge dieſes Hochlandes mögen ſich etwa 4200 bis 4800 Fuß über den Meeresſpiegel erheben, folglich mit der Hochebene von Iran ziemlich einerlei Seehöhe haben, ſich zum Theil auch noch etwas höher erheben. Alle Bergzüge haben ihre Richtung von N.O. nach S.W., und die Längenthäler halten höchſtens 2 — 3 Meilen in der Breite. Der Reihenzug Zagros iſt auf ſeinen höchſten Spitzen ſtets mit Schnee bedeckt, wonach man ſeine Höhe wenigſtens auf 6000 bis 8000 Fuß berechnen kann. Die Gebirge beſtehen theils aus nackten Felſen, theils haben andere ſchöne Waldungen, die meiſten aber Alpenweiden.

Das Klima iſt gemäßigt; in den 3 Wintermonaten December, Januar und Februar aber ſehr kalt, in welchen ſich das Land, ſelbſt in der Ebene, mehre Fuß hoch mit Schnee bedeckt; im Sommer aber muß man alle Vegetabilien begießen, wenn ſie nicht vertrocknen ſollen. Die Luft iſt geſund. Man hört hier nichts von Peſt und Heuſchrecken. (L. 63° 50′ — 66° 30′. Br. 32° 30′ — 36° 10′.

8. Provinz Khuſiſtan. Das nördliche Bergland wechſelt mit Höhen und Thälern ab, und die ſüdliche Hälfte beſteht aus immer mehr abſteigenden Terraſſen, die ſich am Geſtade endigen. In W. tritt das Zagrosgebirge herein und in O. noch andere Gebirge, die aber faſt alle nackte Felſen, und von allem Gebüſch und Bäumen entblößt ſind. Größtentheils haben ſie eine mittlere Höhe, ſind jedoch ſchon 8000 bis 9000 Fuß hoch. Viele tragen Schnee, der aber vor Ankunft des Sommers verſchwindet, daher das Klima eigentlich auch heiß iſt, nur der Seewind des Perſiſchen Meerbuſens

mäßigt die Hitze; zuweilen erſcheint aber auch der Samum, und dann flüchten die Einwohner in die Gebirge. Außerdem iſt das Waſſer ſchlecht und die Luft höchſt ungeſund. (L. 64° 20′ — 67° 40′. Br. 29° 50′ — 23° 40′. 1380 Q.M.

9. Provinz Fars iſt eigentlich das alte Perſien und ein erhabenes Land, das aus einem flachen, ſandigen und ſalzigen Küſtenſtrich aufſteigt und ſich endlich bis zu einer Gebirgsreihe, die von O. nach W. geht, emporhebt, deren niedrigſte Berge doch immer noch 2000 bis 3000 Fuß Seehöhe haben. Auf dieſer hohen Plattform wechſeln Ebenen mit Bergſtrichen, Thälern, Felſen und Abgründen, Seen und Salzſteppen ab. Die Gebirge tragen Schnee, und befinden ſich in Fars eine große Menge hoher und mittler Berge, die meiſt alle Abkömmlinge des Taurus oder Zagros ſind, welche hier Baktyariſche Gebirge heißen. Ein Theil der Provinz würde im Sommer der unerträglichen Hitze wegen nicht zu bewohnen ſein, wenn nicht die kühlen Winde des indiſchen Meeres vom Morgen bis Abend ins Land wehten, die Vegetation belebten und die Sommerhitze etwas mäßigten. Auf die niedrigen Sandſchollen, die von allen Bäumen entblößt ſind und nur wenig Waſſer haben, wirkt die Sonne mit Macht ein. Das Waſſer iſt ſchlecht, der Wind Sam (nicht der Samum) iſt beſonders den Vegetabilien nachtheilig. Er kommt um Mitternacht im Herbſte mit heißem Odem und wechſelt mit kalten Luftzügen ab. Im Sommer verſengt er alles Korn. Auch S.O. und N.W. ſind brennende Winde, und bringt erſterer gewöhnlich Heuſchrecken mit. Auf den Gebirgen und in ihrer Nachbarſchaft verändert ſich das Klima auffallend. Die Luft wird kühler, der Winter iſt kalt, aber kurz. Im Januar und Februar fällt Schnee, der auf den Bergen lange liegen bleibt, und durch anhaltenden Froſt geht mancher Citronenbaum zu Grunde. Auf der Hochebene

bleiben die Nächte kühl, und im Frühlinge und Herbſte ſind die Winde des Morgens ſchneidend kalt. Im Sommer wird die Atmoſphäre nicht glühend und erſchlafft auch nicht ſo ſehr, wie in der niedern Gegend. Uebrigens iſt die Hochebene geſund. (L. 67° 30′ — 75° 25′. Br. 25° 55′ — 32° 25′. 5951 Q.M.)

10. Provinz Kerman. Sie iſt unter allen Iraniſchen Provinzen die ſüdlichſte; die Hochebene derſelben hat in der ſüdlichen Hälfte die meiſten Gebirgszüge und in der nördlichen ungeheure Wüſten. Viele Berge haben nur Hügelgröße, andere gehören zu den großen Gebirgsmaſſen. Die Ebenen oder Thäler ſind ſelten breiter als 3 — 4 Meilen, aber ſehr lang. Das Klima iſt ſo verſchieden, wie die Beſchaffenheit des Landes, und wird für das ungeſundeſte in ganz Iran gehalten. Nur der Winter bringt Regen, der aber weder ſtark noch anhaltend iſt. Die Gebirge belegt die kalte Jahreszeit mit hohem Schnee. Oft herrſcht in den Ebenen und Thälern die unmäßigſte Hitze, wenn es auf den benachbarten Gebirgen Eis friert. Dadurch entſteht zwar eine kühle und angenehme Luft, ſie erzeugt aber Fieber und andere Krankheiten. Eben ſo weht aus dem indiſchen Meere ein kühler Wind ins Küſtenland, aber die Luft wird dadurch noch ungeſunder, und außer andern Krankheiten zeigen ſich auch Augenübel. (L. 74° 10′ — 80° 2′. Br. 25° 55′ — 32° 10′. 3088 Q.M.)

11. Provinz Kuhiſtan. Unter allen hoch liegenden Provinzen iſt dieſe die höchſte, hat aber im Innern noch höhere Gebirge, weite und enge Thäler, Ebenen und Wüſten. Das höchſte Gebirge, der Madnofriad, zieht von N.O. nach S.O, aber außerdem giebt es noch viele andere Berge. Das Innere iſt eine große Ebene; das Klima gleicht dem

von Jrak, doch mag es, der hohen Berge wegen, wohl um Vieles kälter ſein. (L. 70° 65′ — 77° 5′. Br. 32° 5′—35° 35′. 1112 Q.M.)

12. Provinz Khoraſſan iſt eine der ſchönſten und angenehmſten Provinzen Jrans, deren Hoch-Ebene mit Bergen, Hügeln, Thälern und Ebenen abwechſelt. Alle Bergſammlungen ſind von mittler Höhe, ſtehen als nackte Felſen da, und zeigt ſich ſelten eine Baumparthie. Jn N.O. und S.O. iſt das Land eine unabſehbare Ebene und eine mit Flugſand bedeckte, völlig unwirthbare Wüſte. Ein anderer Theil, Niſchabur, gehört zu den ſchönſten und herrlichſten in ganz Jran. Das Klima iſt das, was ſich auf allen Hochebenen findet, nur etwas feuchter, weil es dem kaspiſchen See näher liegt. Der Winterſchnee bleibt nicht liegen. Die Sommernächte ſind immer kühl, bringen vielen Thau, ſelten aber Regen, der im Winter deſto mehr und im Frühling und Herbſt in Zwiſchenräumen fällt, und ſind dieſe beiden Jahreszeiten vorzüglich angenehm. Jm Sommer beginnt regelmäßig ein Nordweſtwind von 120 Tagen. Die Weſtwinde bringen Regen. Das Klima iſt geſund, doch raffen die Blattern noch viel Menſchen hinweg. (L. 71° 10′ — 85° 35′. Br. 34° 50′ — 30° 8′. 3827 Q.M.)

Afghaniſtan*)

wird von den Deutſchen das oſtperſiſche Reich genannt, die Britten hingegen geben ihm den Namen Kabuliſtan oder das Königreich Kabul. Die zahlreichen, äußerſt hohen, mitteln und niedern Gebirge, die Hochebenen, Thäler, Terraſſen und große Ebenen geben zu dem verſchiedenen Klima Anlaß, das ſich in einem ſo ſonderbar gebauten Lande geſtaltet.

*) L. 77° 46′ — 94° 57′. Br. 28° 54′ — 27° 26′. 16339¼ □M.

In O. grenzt es an das höchſte Gebirgsſyſtem, das Himalaya = Gebirge und den Hindukuſch, die ſich von 20,000 bis auf 27,000 Fuß erheben. Man könnte dies, von Europa aus, den Oſtpol nennen, denn auf deren Höhen wohnt Eis und Schnee unvergänglich, wie am Nord = und Südpol. Es giebt daher auch in manchen Jahren für Europa einen Erſchein von härterem Winter auf der ſüdlichen Hälfte, als auf der nördlichen, wenn der kalte Oſtwind aus Aſien und ſelbſt der Südoſt nach dem genannten Erdtheile herwehet*).

Afghaniſtan's Berge ziehen ſich größtentheils nach S.O. und nach S. In W. dacht es ſich gegen die Wüſte ab, und ſelbſt in N.W. verliert es ſchon die Anſicht einer Erhöhung. Die kalte Luft fällt demnach zuweilen herab und nimmt ihre Richtung über das Kaukaſus = und Taurus = Gebirge nach den ſüdlichen Gegenden von Europa.

Regen, bewölkter Himmel und Nebel ſind nicht gewöhnliche Erſcheine der Natur in Afghaniſtan. Bei der größten Tageshitze ſind die Nächte doch immer kühl oder gar kalt, wie dies in der Nähe hoher Gebirge immer der Fall iſt. Im Lande zeigt ſich der Winter nur als Regenwetter. In S. behauptet noch der Munſun ſeine Herrſchaft, die in der Nähe von Kandahar aufhört. Unterhalb der Berge von Kaſchmir nehmen alle Länder an dem ſüdweſtlichen Regen Antheil; je weiter man nach W. vorrückt, nimmt er ab, und fällt nur bisweilen ein Regenſchauer.

Der zweite Regen in Afghaniſtan fällt im Winter und nimmt, nach der Temperatur des Orts, die Geſtalt von Schnee oder Regen an. Die Frühlingsregen fallen gemeiniglich zu verſchiedenen Zeiten, hier vierzehn Tage, dort einen Monat lang.

*) Hierüber wird weiter unten das Nähere erörtert werden.

Die Frühlings- und Winterregen kommen jedesmal von W. Hitze und Kälte ſind nach der Seehöhe und der Richtung der Winde äußerſt verſchieden. Immer findet man, nach genauer Unterſuchung, die telluriſchen Gründe für die Entſtehung des Wetters. Wehen die Winde über aſiatiſche Gletſcher, dann bringen ſie Kühlung, ja ſogar Froſt mit. Andere Winde erhitzen ſich im Sommer und kühlen ſich im Winter ab, weil ſie über große und weite Wüſten und dürre Steppen wehen. Einige Gegenden werden im Sommer durch Winde aus feuchten Ländern erfriſcht; andere ſind von Bergen umgeben und dadurch jedem Winde unzugänglich. Die Ebenen ſind in Afghaniſtan heiß, die Gebirgsſtufen gemäßigt und die Höhen kalt; in den mittlern Gegenden des Landes iſt die Temperatur des Landes ſehr angenehm. Es friert im Winter gegen Morgen, aber zu Mittage ſteht das Thermometer nie unter dem Gefrierpunkte. Nur auf den Bergen fällt Schnee, und Eis, das in der Nacht gefroren, iſt Mittags ſchon geſchmolzen. In nördlichen Gegenden, die der hohen Gebirge wegen kälter ſind, bleibt der Schnee längere oder kürzere Zeit liegen, und frieren da die Ströme ſo feſt zu, daß ſie einen Reiter tragen können. Dies iſt beſonders der Fall in den Umgebungen des Hindukuſch. Kuhiſtan von Kabul hat eine Temperatur, wie die Schweiz. Kälte und Hitze ſind einander ſo nahe, daß eine Tagereihe von Kabul ſüdlich niemals Schnee fällt, und zwei Tagereiſen nördlich derſelbe nie ſchmilzt.

Die Luft iſt übrigens allenthalben angenehm und geſund; der Samum kommt zwar in einige Gegenden, aber nur 5 Minuten. Im Herbſt ſind kalte Fieber gewöhnlich, die ſich auch im Frülinge zeigen. Erkältungen ſind im Winter gefährlich. Der in allen Theilen des Landes ausgeübten Blatterimpfung ungeachtet, raffen die Blattern dennoch viele Menſchen weg; auch Augenkrankheiten finden ſich in den dürren ſandigen Gegenden häufig.

Afghaniſtan wird jetzt in 6 große Landſchaften eingetheilt: 1) Afghaniſtan an ſich, 2) Landſchaft Siſtan, 3) Khoraſſan, 4) Balkh, 5) Kaſchmir, 6) Landſchaft Multan. Alle dieſe Landſchaften haben nach den Umſtänden ihres äußern Baues mehr oder weniger eine heiße, kalte oder gemäßigtere Temperatur, je nachdem darin hohe Gebirge, Hügel, Ebenen und Thäler ſich befinden, oder kalte Nord- oder Südwinde demſelben zugänglich ſind. Von den genannten 6 Abtheilungen verdient beſonders die Landſchaft Kaſchmir bemerkt zu werden, weil ſie ſich durch ihre phyſiſch-klimatiſche Beſchaffenheit vor allen andern ſehr vortheilhaft auszeichnet. Orientaliſche Schriftſteller ſchildern dies Land mit den lebhafteſten Farben, und nennt man es das Paradies, das Land ohne Gleichen, den Garten des ewigen Frühlings, um welches die Natur ſelbſt einen Wall aufgeworfen; denn es iſt überall mit hohen Bergen umgeben, und ragt das innere Hochthal immer einige tauſend Fuß über das Meer hervor, um es gleichſam von der übrigen Erde abzuſondern. Man findet nur 7 Päſſe oder Pforten, welche in dieſes ſchöne Land einführen. Sanfte Thäler neigen ſich von den Gebirgsrücken gegen die Mitte des Landes, und ihre Begleiter ſind niedrige Gebirge, die mit Fichten und andern Waldbäumen beſetzt ſind; auf die Thäler ſtürzen ſich Bergſtröme als Katarakten von Hochgebirgen herab, und zwar oft von einer Höhe, die 400 Fuß bis in die Tiefe beträgt. Der Hauptfluß Schelum oder Behut, der alle herabſtürzende Gewäſſer aufnimmt, entſpringt am Himalaya aus 2 Quellen, bewäſſert die überaus ſchöne Ebene der Hauptſtadt und ſetzt ſeinen Lauf nach Indoſtan fort. Das Klima iſt ganz vortrefflich. Das ganze Jahr herrſcht hier eine gemäßigte Lufttemperatur; denn das, den Rücken der umliegenden Hochgebirge ewig deckende Eis kühlt ſelbſt

in der heißeſten Jahreszeit die ſonſt drückende Hitze ab, und die vielen Quellen und Ströme, die ununterbrochen fließen, erfriſchen die Luft und nehmen einen großen Theil ſonſt beſchwerlicher Wärme auf. Der Blumenteppich von Veilchen, Narziſſen, Jonquillen, Tazetten, Hyazinthen, Lilien, Iris, Anemonen, Ranunkeln und beſonders rothe und weiße Roſen nebſt unendlich vielen andern Blumen, die alle ohne beſondere Pflege auf jeder Flur hervorſprießen, erfüllt die Luft mit den erquickendſten Wohlgerüchen. Die Landſtraßen und Spaziergänge ſind mit den ſchattenreichen Plantanen, mit der Eiche des Orients bepflanzt, die den Wanderer unter ihren dicht belaubten Zweigen aufnehmen und ihm kühlenden Schatten gewähren. Mit den genannten und den meiſten übrigen europäiſchen Forſtbäumen prangen die hohen und dichten Wälder neben und an den Seiten der Gebirge, und überſchatten auch faſt ſämmtliche Kanäle. Die Dächer ſchmückt man vorzüglich mit Tulpen. Nur wenige Tage im Jahre überdeckt der Schnee ſelbſt auch die Thäler, denn die warme Luft löſt ihn bald wieder auf, und fällt höchſt ſelten im ganzen Jahre das Thermometer unter 0. Von dem giftigen Samum, den ſchädlichen Winden Irans und Hindoſtans, desgleichen von dem kalten und rauhen Nordwinde, der über das aſiatiſche Hochland und von der Weſtſeite zuweilen nach Europa weht, weiß man in Kaſchmir nichts. Eben ſo giebt es hier keine Skorpionen und Schlangen. Dagegen iſt das Land reich an Sangvögeln, welche die Haine und Wälder beleben, aber es giebt keine ſchreiende Papagaien, keine indiſche krächzende Raben und auch keine Sperlinge.

Alle europäiſche Baumfrüchte, das ſchmackhafteſte Obſt, die köſtliche Traube, die einen dem Madera ähnlichen Wein giebt, und vortreffliche Melonen erzeugt das Land, womit der Kaſchmir das benach-

nachbarte Hindoſtan verſieht und in Körben dahin trägt. (L. 90° 47′ — 94° 58′. Br. 33° 48′ — 35° 22′. 816 Q.M.)

(Karte von Kaſchemir, Weimar 1802.)

Beludſchiſtan*).

Das Land beſteht aus Theilen des alten Iran und Hindoſtan, und iſt voll zahlloſer, parallel mit einander von O. nach W. ſich hinziehender Berghöhen und dazwiſchen liegender Längenthäler, die terraſſenförmig über einander immer höher aufſteigen und von außerordentlicher Länge ſind. Das Hochplateau ſelbſt ſteigt 5000 bis 8000 Fuß hoch. Auf der Oſtſeite erreicht es die eben genannte Höhe von 8000 Fuß; gegen Weſten breitet ſich die wärmer werdende Landſchaft, mit vielen niedern Bergzügen, immer mehr aus, doch ſind noch einige Höhen darunter, die ſich bis zur Schneegrenze erheben. Das vorzüglichſte Gebirge iſt das ſogenannte Brahugebirge, deſſen höchſte Spitzen ewigen Schnee tragen, von welchen mehre Zweige und Verbindungen mit andern Höhen ausgehen. In einigen Provinzen erzeugen die hohen und verwickelten Bergzüge eben ſo vier Jahreszeiten, wie in Europa. Der Frühling beginnt (in den Provinzen Sarawan und Thalawan) gewöhnlich zwiſchen Mitte und Ende Februar und dauert zwei Monate oder etwas länger, indem die Abdunſtung des Bergſchnees früher oder ſpäter erfolgt, und der Sommer dauert nur bis Anfang Auguſt. Dann folgt der Herbſt, worauf im October ſchon wieder die Gebirgskälte oder der Schnee eintritt, welcher den Anfang des Winters anzeigt, der vier Monate währt und gewöhnlich von einem Nordoſtwinde begleitet iſt. Die Hitze erſcheint

*) L. 75° 14′ — 89° 30′. Br. 23° 10′ — 31° 10′. 9554 □M.

nur in den Hundstagen. Der genannte Wind weht nicht bloß im Winter, ſondern auch im Frühling, und führt dann Hagel, Schnee und Regen mit ſich; auch bringt dieſer Wind, welcher der einzige periodiſche iſt, den ſtärkſten Froſt. Nur im Frühjahre kommt ein erquickender Regen ins Land; September und October hingegen ſind kalt, wie die übrigen Wintermonate, denn ſelten vergehen in dieſer Jahreszeit 4—5 Tage, in welchen es nicht ſchneit oder hagelt.

Die phyſiſche Beſchaffenheit beſtimmt auch hier die Ankunft und das Ende der vier verſchiedenen Jahreszeiten. So giebt es in Beludſchiſtan zwei andere Provinzen (Makran und Lus), die zwar auch wieder vier Jahreszeiten, aber nach ihrer beſondern Qualität auch eine ganz andere Eintheilung haben. Es zeigen ſich demzufolge zwei feuchte, eine heiße und eine kalte Jahreszeit. Die naſſen Jahreszeiten kommen, im Februar und März die eine, die andere im Juni, Juli und der erſten Hälfte des Auguſt. Die heiße Jahreszeit dauert vom März bis zum October; wenn aber Munſun von S.W. einbricht, dann iſt die Hitze ſo groß, daß die Einwohner im Auguſt die Häuſer nicht verlaſſen. In den Monaten December, Januar und Februar herrſchen die Nordweſtwinde; es iſt aber dann noch weit wärmer, als im Hochlande zur Sommerzeit.

Bleibt der Regen, wie es oft geſchieht, mehre Jahre hinter einander aus, dann pflegen Seuchen oder die Peſt darauf zu folgen. Manche Landſchaften ſind demnach höchſt ungeſund, und nur die Hochebene zeichnet ſich durch eine reine und geſunde Luft aus. Auf gleiche Weiſe zeigen ſich in manchen Landſchaften Augenkrankheiten, in andern nicht.

Die freie Tartarei.

Die Tartarei iſt der weſtliche Abhang vom großen Central-Plateau Aſiens und ſtößt an den Aral-See und das caspiſche Meer. Von Oſten, Süden und Nordoſt iſt ſie mit Gebirgen umgeben. Das Belur- oder Oſtgebirge iſt immer mit ewigem Schnee bedeckt, im Norden ſtößt es an das große Bogdo- oder Central-Gebirge. In Nordoſt iſt das Alak- oder Muſartgebirge, das viele Gletſcher hat; im Süden iſt das Gavur-Gebirge und andere Bergzweige.

Das Klima ſcheint überhaupt geſund zu ſein. Die Sommerhitze wird in den ſüdlichen Gegenden durch die benachbarten Gebirge, deren Gipfel mit ewigem Eiſe bedeckt ſind, gemäßigt; wiewol es mit Spanien, Griechenland und der aſiatiſchen Türkei unter einerlei Breite liegt, ſo erfriſchen doch die Nähe der ſibiriſchen Wüſteneien und thibetaniſchen Alpenhöhen das Land. Im Norden ſind die Winter manchmal ſehr ſtrenge.

Die Kirgiſen-Steppe wird von drei Horden, der kleinen, mittlern und großen bewohnt, und beſteht aus Sandbergen, mit thonartigen Hügeln gemiſcht, die von großen Salzebenen durchſchnitten werden. — Im Winter herrſcht hier ein ſehr wüthender Nord-Wind und Windwirbel von ſo großer Heftigkeit, daß ſich öfters Staubſäulen von 30 Fuß hoch empor heben; der Schnee bleibt aber, wenigſtens an dem kaspiſchen Meerufer, ſelten länger als 3 Tage liegen.

An der Oſtküſte des kaspiſchen Meeres wohnen die Turkomannen, in einer ſandigen Gegend, die ſteinigt aber waſſerarm iſt; hier findet man auch die Bergöl- und Naphta-Quellen.

Das Klima iſt ſehr kalt im Vergleich mit Perſien. Der Gihon friert alle Jahre zu. Die Luft ſoll aber, nach dem Urtheil der Ruſſen, gemäßigt ſein, der

Froſt dauert nur 3 Tage, und der ſeltene Schnee ſchmilzt augenblicklich. Erſtickend iſt die Sommerhitze nie, der Herbſt aber bringt vielen Regen.

Aſien.

Aſien iſt der größte Theil von der großen Inſel, welche man die alte Welt nennt, und hängt in Weſten, auf einem Punkte, unbedeutend, zuſammen mit Afrika, in N.W. aber mit Europa. In der Mitte erhebt ſich dieſe von drei Oceanen umgebene Halbinſel zu einem Plateau, das in ſeiner Ausdehnung alle Hochflächen der Erde übertrifft, indem ſie 4000 bis 6000 Fuß das Meer überſteigen. Das Himalaja-Gebirge liegt dem heißen Oſtindien gleichſam, wie uns der eiſige und kalte Nordpol, im Norden. Das große ausgebreitete Sibirien macht den Abhang des Hochplateaus nach dem Nordpole und iſt der äußerſte Rand eine wahre arktiſche Fläche.

Weſtwärts gegen den achtzigſten Grad Länge hören die Hochgebirge Aſiens auf und fallen die große kirgiſiſche und karaswiſche Steppe zwiſchen das Hochland und den niedrigen kaspiſchen See — von welchem ſich allmählich an deſſen Weſtufer das Land wieder erhebt — und den Kaukaſus bildet.

Seine Abdachung hat Aſien zwar nach allen Weltgegenden und ſtrömen auch Flüſſe von allen Seiten, nur nicht nach Weſten herab. Die Gebirge nehmen mehr als $\frac{3}{4}$ dieſes Erdtheils ein. Das weſtliche Gebirgsſyſtem oder der Kaukaſus macht, mit Ausnahme des Nordens, das Gebirgsſyſtem von Weſtaſien aus. Der eigentliche Kaukaſus bedeckt die Erdenge zwiſchen dem ſchwarzen Meere und dem kaspiſchen See, innerhalb des 39. bis 44. Grad nördl. Br. Der höchſte Berg von nördlicher Seite ragt 16000 Fuß über dem Meere hervor, auf ſüdlicher Seite aber erhebt ſich der Kafbeck 14000 Fuß hoch. Es verbreitet ſich in ſeinen Zweigen bis

an's mittelländiſche Meer und grenzt an das Ural- und Werchoturiſche Gebirge.

Das Hochgebirge in der Mitte Aſiens äußert ſeinen Einfluß auf die Temperatur benachbarter Länder mächtig und unverkennbar.

Das Himalaya-Gebirge, von den Alten Imaus genannt, iſt die größte Höhe aller Gebirge über der Erdfläche; ſeine mit einigem Schnee und Eis bedeckten Gipfel reichen 27000 Fuß über das Meer empor. Noch iſt dieſe Höhe von Niemand erſtiegen. Der Dhawalagiri hat 26862, der Yamunatavari (Jamantri) 25500 und der Dhaibum (Dhalbum) 24700 Fuß Höhe. Dieſe Berghöhen ſind mit Vorbergen umgeben, die nicht 3000 bis 4000 Fuß überſteigen.

Dieſes hohe Central-Gebirge nebſt den kaukaſiſchen obengenannten Höhen veranlaſſen zu manchen Winterzeiten im ſüdlichen Europa eine größere und ungewöhnliche Kälte. Dieſes Phänomen läßt ſich auf folgende Art erklären. Steigt die aus Oſtindien von der Sonne entwickelte Hitze auf beſtändige hohe Grade und nimmt in ſolcher Progreſſion ſo lange zu, bis ihr Uebermaß die 5000 bis 6000 Fuß hohe Ebene Kobi oder Schame und noch höhere Berge im Norden von Indien überſteigt, ſo zieht die warme Temperatur des Dunſtkreiſes die Kälte von den arktiſchen Ländern und dieſe von den entfernteren Nordpol-Gegenden herauf und dringt nach der mittlern Region der Hochgebirge, die ſich dann mit Eis und Schnee bedecken, welcher Niederſchlag dann bei der Rückkehr der Sonne nach dem kürzeſten Tage wieder aufgelöſt wird und die im ſüdlichen Europa ankommende Wärme abzieht, indem die kalte Luft ins Wolga-Thal und auf die kaukaſiſche Gebirge herabfällt, und von Oſten nach Weſten vordringt. Es liegen aber in dieſer Richtung Griechenland, Italien, das ſüdliche Frankreich und Spanien mit jenen Hochgebirgen unter einerlei Breite zwiſchen dem 42. und

36. Grad nördl. Br. und ſind eben deswegen der eiſigen kalten Luft ausgeſetzt.

Solche Erſcheine von größerer Kälte in Süd-Europa ſind jedoch immer ſelten, weil ſich die mittlern und untern Regionen der Hochgebirge gar nicht anhaltend oft mit Schnee und Eis bedecken. —

Das Klima Aſiens ändert ſich nach dem Baue und der äußern Beſchaffenheit der Oberfläche eines jeden eigenthümlichen Landes und benachbarten Länder — durch alle Zonen, von der größten Kälte des Nordpoles bis zur brennenden Hitze der Gleichtags-Linien.

Genau genommen läßt ſich die Temperatur in vier Stufen, nämlich: 1) den arktiſchen, 2) den kalten, 3) den gemäßigten und 4) den heißen Erdſtrich, eintheilen. 1. Der arktiſche Erdſtrich beginnt nach dem 62. Gr. n. Br., hier friert das Queckſilber ſchon im September, und zu Anfang dieſes Monats frieren die Flüſſe zu, und thauen erſt im Juni wieder auf. Stehende Seen und Moräſte bleiben immer gefroren. Den kurzen Sommer über bleibt die Athmoſphäre beſtändig mit Nebeln, den trocknen Dämpfen ähnlich, bedeckt. Der Winter dauert vollſtändig 9 Monate. In der langen Nacht brechen ſich die über den Nordpol vorbeiſchießenden Sonnenſtrahlen in deſſen kalter Luft und fallen auf die ſchneefreien, in vielfältigen Stellungen aufgehäuften Eisſchollen, die jene Sonnenſtrahlen in den nördlichen Dunſtkreis reflektiren und das prachtvolle Nordlicht erzeugen*). Die Luft iſt zwar geſund, aber die ungeheure Kälte läßt nur wenige organiſche Geſchöpfe fortkommen. Nur der Menſch, das Rennthier, der Eisbär, die größern Phoken und

*) S. die 1831 von mir herausgegebene Schrift: der Polarſchein oder das Nordlicht. Berlin in Struwe's Buch- und Muſikhandlung (6 gGr.)

der Fiſch vertragen das Klima der Polar-Zone. Der Baum kriecht zwergartig zuſammen und verliert ſich endlich im höchſten Norden ganz.

2. Der kalte Erdſtrich zwiſchen dem 50. und 62. Gr., iſt viel milder, aber doch immer noch ſehr rauh, und wird beſtändig nach Oſten hin ſchärfer. Nach dem 57. Gr. erſcheint der Frühling ſpät, der Sommer dauert nur kurze Zeit, und nur ſelten bricht er das Moraſteis auf. Der Herbſt iſt naß und unfreundlich, der Winter ſtreng und dauernd. Von Ende October bis Ende Mai ſind die Flüſſe meiſtentheils mit Eis bedeckt, und auch im Juni pflegt es noch zu ſchneien. Der Herbſt hat beſtändig Nebel und der Winter meiſt Nordlicht. Bei Ochotzk herrſcht während des Sommers ein ſo dichter Heerrauch, daß man mit bloßen Augen in die Sonne ſehen kann. Wahrſcheinlich iſt dieſer trokkene Dampf eine Folge des immer rauchenden Vulkans in Kamſchatka, und giebt es außer dem größten Feuerberge, der den Namen der Halbinſel hat, verſchiedene kleinere Vulkane, die beſtändig rauchen.

Die Waldbäume wachſen langſam. Bis zum 57. Gr. ſind Scorbut und Hypochondrie häufige Krankheiten. Menſchen erreichen ein hohes Alter. Gelinder iſt das Klima zwiſchen 50 bis 57°; der Winter aber iſt lang und kalt und die Luft ſcharf. Die Steppen ſind im Sommer mit Nebeln bedeckt. Unter dem 53° 20′ tritt der Winter in der Mitte des Octobers ohne Herbſt ſchnell ein, und der Sommer behält ſeine Froſtnächte. Bei Omsk unter 54° 58′ bedeckt ſich zu Ende October der Irtyſch, und geht Mitte April auf; bei Irkuzk unter dem 52° 18′ friert die Angara nie vor dem 15. Dezember und bricht das Eis am 21. März auf. Dies alles beweiſet die telluriſchen Urſachen, wovon die frühere und ſpätere Kälte entſteht. Die größte Winterkälte zu Angara zeigt ſich zwiſchen 22 und 23 Gr., und die größte Sommerwärme von 20 bis

25 Gr. In dieſem kalten Erdſtriche iſt die Luft nicht ganz ſo geſund, wie in den nördlichen Gegenden. Scorbut, Wechſelfieber und epileptiſche Krämpfe bei Menſchen, Luftſeuchen (Jaſſun) beim Vieh, findet man häufig; doch iſt die Sterblichkeit geringe. Zu dieſem Klima gehört das ganze ſüdliche Sibirien, das Königreich Kaſan und ein großer Theil des Königreichs Aſtrakhan, die halbe Kirgiſen-Steppe, die Inſel Tſchoka, die Aleuten und Kurilen.

3. Der gemäßigte Erdſtrich, zwiſchen 35 bis 50 Gr., eine nördliche Breite, die in Europa zwiſchen Prag und Malta, desgleichen Sicilien und Gibraltar trifft, umfaßt in Aſien den größten Theil des Hochplateaus, welches ein wahres Alpenklima hat, iſt aber ſeiner viel größeren Höhen wegen auch weit ſtrenger und rauher, als in Helvetien. Auch hier iſt die Urſache der Kälte telluriſch; der Winterfroſt iſt ſo furchtbar, daß ihn Europäer ſchwerlich vertragen könnten. Auch mitten im Sommer tritt auf jenen enormen Höhen zuweilen Winterkälte und Froſt ein. Eiſige Nordwinde ſtürmen oft in dieſer Jahreszeit und verlängern den Winter. Auf den Höhen herrſcht ein beſtändiger Wechſel der Witterung. (Hier wird der Mond gewiß ſeine Herrſchaft über das Wetter zeigen und ſich den beſtändigen Wechſel deſſelben zueignen.)

Die große Sommerhitze vermag deswegen nicht, die zarten Pflanzen hervorzubringen, die erſt am Rande dieſes Erdſtriches gedeihen.

Die Ebenen, Thäler und Terraſſen des öſtlichen Gebirgsſyſtems bringen die meiſten Gewächſe der ſüdlichen Zone, die nicht Tropenklima erfordern, hervor: ſelbſt Baumwolle und Oliven kommen hier fort, Melonen und andere Südfrüchte werden unter freiem Himmel gezogen. Der Frühling erſcheint zeitig und hat viele Annehmlichkeiten; der Sommer iſt langedauernd, jedoch in den weſtlichen Gegenden

meiſtens trocken, der Regen fehlt ſogar bisweilen faſt ganz. Der Herbſt tritt ſpät ein und iſt heiter, der Winter kurz und ſo gelinde, daß Schnee und Eis dieſſeits des 40. Grades n. Br. nur auf den Berghöhen geſehen wird, und der zur Nachtzeit fällt, verſchwindet am Morgen beim erſten Sonnenſtrahl. Die Hitze erreicht zuweilen eine ſo große Heftigkeit und der Regen fällt ſo ſelten, daß ohne Begießen alle Pflanzen verdorren würden. Wüthende Wirbelwinde ſind in ebenen Gegenden oft eine ſchreckliche Plage; Schwärme von Heuſchrecken und die häufig von Süden einbrechende Peſt gehören zu den Landübeln.

4. Der heiße Erdſtrich, zwiſchen dem 11. bis 35. Gr. n. Br., hat gegen Norden noch einen Theil des aſiatiſchen Hochlandes, denn vor Tibeth erheben ſich noch die höchſten Gebirge der bekannten Erde, der Himalaya, nnd geben dem Lande und den nächſten Bergterraſſen ein wahres Alpenklima. Für die Oſtindier iſt dieſes Hochgebirge der Nordpol. Die Küſtenländer dieſer Region ſind meiſtens Flächen, über welchen eine außerordentliche Hitze herrſcht; durch monatlange Regen und halbjährige Mouſſons-Winde wird dieſelbe aber abgekühlt. Nur zwei Jahreszeiten giebt es in dieſem ganzen Erdſtriche, nämlich die naſſe und die trokkene, oder den ſogenannten Winter und den Sommer. In jener treiben vom April bis zum November alle Pflanzen, wenn die Sonne über dem Zenith oder Scheitelpunkt ſteht, und die köſtlichſten Blüthendüfte erfüllen die Luft mit balſamiſchen Gerüchen. Kehrt die Sonne aber zum Wendekreiſe des Steinbocks zurück, dann entſteht vom November bis zum April eine reine Hitze oder die Sommerzeit. Das Innere dieſer Länder wird dann aufs ſtärkſte erhitzt, und die über ausgebrannte Gefilde hinſtrömende Luft bildet Winde, die alles erſticken, wie der Samum auf Malabar und am rothen Meere.

Hier entwickelt die Natur alles, was die Tropenwelt Schönes und Reizendes hat, die edelſten Vegetabilien, die ſchönſten und muthvollſten Thiere, kurz Alles, was es Schönes für das Auge, Köſtliches für Geſchmack und Geruch in der Natur giebt, bringt ſie hier in dieſem Treibhauſe der heißen Zone verſchwenderiſch hervor.

Die Lage Aſiens zwiſchen dem 11. Gr. ſüdlicher und 79. Gr. nördlicher Br. zeigt, daß der größte Theil deſſelben zur gemäßigten, ein kleinerer zur heißen und der kleinſte (?) zur kalten Zone gehöre. Hinge das Klima von der beſtimmten Breite eines Landes ab, ſo müßten die mittlern Gegenden Aſiens die ſanfteſte Temperatur haben, während der ſüdliche Theil unter den ſenkrecht herabfallenden Strahlen der Sonne verdorrte und der nördliche von ewigem Froſte erſtarrte. (Die Abänderung dieſer klimatiſchen Lage wird durch Luftſtriche, Länderbeſchaffenheit, Gewäſſer, Höhenzüge und Hochgebirge, Nähe oder Entfernung vom Ocean, eine größere oder kleinere Ausdehnung und von dem Stande der Sonne nach ihrem Winkel, den ſie dadurch auf das Land mit ihren Strahlen macht, bewirkt.)

Der ſüdliche Theil Aſiens erhält durch die vielen Flüſſe und ſeine ins Meer hinauslaufende Spitze, ſeine Bergketten und abwechſelnden Land- und Seewinde eine milde Temperatur, bei welcher der Neger in Afrika unter der nämlichen Breite vielleicht frieren könnte. Wo aber dieſe Umſtände ganz oder zum Theil fehlen, wie in Perſien, da iſt wirklich dem, ſelbſt an ſein Klima gewöhnten Einwohner die Hitze oft unerträglich.

Der mittlere Theil Aſiens, welcher mit den herrlichſten Ländern Europa's unter einerlei Breite liegt, iſt bei weitem kälter, als dieſe. Der nördliche Theil hat im Winter eine außerordentliche Kälte, die außer der Nordlage, auch entfernt vom

Meere iſt und aus einem von Eis und Schnee zuſammenhängenden Lande beſteht, das mit dieſem Niederſchlage bedeckte, durchzogene Gebirge hat, welches die Sonne in den langen Sommertagen nicht aufzuthauen vermag.

Vorderindien.

In Bezug auf Europa könnte man das ungeheure Gebirge, welches ſich vor der aſiatiſchen Hochebene Tibeth aufthürmt und unter dem Namen des Himalaya oder Himalih bekannt iſt, den Oſtpol nennen; denn es ſcheint wohl in manchen Jahren einen großen Einfluß auf die Zonal-Witterung der Winterjahreszeit, beſonders in Süd-Europa, zu haben, und über deſſen Länder einen kälteren Luftſtrich von Oſten her zu veranlaſſen, während die europäiſche Nordhälfte einen milden Winter hat.

Die genetiſche Urſache dieſes übrigens ſeltenen Naturerſcheins wird an ſeinem Orte näher erörtert werden.

Nach Süden hin hängen an dieſem Hochgebirge zwei große Halbinſeln, von welchen die öſtliche Hinterindien, die weſtliche aber das Vorderindien bildet. Seine Richtung erſtreckt ſich von 93° 1′ bis 107° Länge ſüdöſtlich, und ſenkt ſich auf die Hochebene von Tibeth herab.

Die außerordentliche Höhe des Himalih läßt ſich ſchon aus dem Umſtande ſchließen, daß man es von Patna aus, in einer Entfernung von 60 Seemeilen noch ſehen kann, und zwar als eine fortgeſetzte, genau bezeichnete Linie weißer Klippen, die durch mehr als zwei Punkte des Kompaſſes ausgedehnt erſcheint. Dagegen zeigt ſich der höchſte Gipfel der Andes-Gebirge in Südamerika, der Chimboraço, in gleicher Form, nur als ein einzelner wei-

ßer Punkt, und nimmt man von den übrigen Kordilleren in jener Entfernung nichs wahr. Die höchſten Bergſpitzen der aſiatiſchen Rieſenhöhen ſind in neuern Zeiten gemeſſen worden, und hat man den Dhawalagiri 26862, den Dhabar oder Dhaibum 24789, den Yamunatavari 23919 Fuß über den Meeresſpiegel*) gefunden. Der geringſte Berg dieſes Kettengebirges iſt um 2904 Fuß höher, als jener amerikaniſche Koloß, den man ſonſt für den höchſten Berg der Erde hielt. Dieſe außerordentlichen Berghöhen ſind beſtändig mit Eis und Schnee bedeckt, und werden daher in der Sanskritſprache Wohnung des Schnees, desgleichen auch Mondgebirge und von den Alten Imaus benannt**). Das deutſche Wort Himmel ſcheint ſeinen Urſprung davon zu haben. Auf der Südſeite ziehen ſich noch verſchiedene Bergreihen in paralleler Richtung mit jenem hohen Schneegebirge von N.W. nach S.O. und bilden die großen, vor dem eigentlichen Hindoſtan belegenen Thäler von Butan, Nepaul, Gurwal, Sutuleje und ſogar das von Kaſchmir. Ueber das Hochgebirge führen mehre Engpäſſe, die aber überall ſchwer zu paſſiren ſind, nach Hochaſien.

Auf der Südſeite dieſes Hochlandes liegen die Quellen der oſtindiſchen Ströme Ganges, Khenab, Bramaputra, Sutuleje und Badank.

Dieſe ungeheuren Berghöhen liegen dem heißen Hindoſtan nach Norden, Nordweſt und Nordoſt hin entgegen, und tragen zur Milderung der brennenden Hitze bei, die ſonſt, wenn dieſe Küh-

*) Eine Höhen-Vergleichung von den vorzüglichſten Bergen und den damit vorgeſtellten Kunſtwerken der Menſchen in Gebäuden, findet ſich im 3. Hefte der im Jahre 1820 bei Chriſtiani in Berlin erſchienenen Zeitſchrift „Aurora" in Kupferſtich abgebildet.

**) Wir Europäer könnten es wohl den Oſtpol nennen; — weiter unten ſind dieſe Berggipfel zum Theil nach ihrer Höhe verſchieden angegeben.

lung nicht an den Schnee- und Eisſpitzen herabwehte, alles bis auf die Wurzel vertrocknen würde. Aber auch gegentheils vermehrt ſich der freie Wärmeſtoff in einer Gegend, die faſt täglich unter dem ſenkrechten Strahl der unbewölkten Sonne ſchmachtet, in manchen Jahreszeiten ſo ſtark, daß ſich die große Hitze nicht bloß über die oben genannten Thäler von Butan, ſondern auch bis faſt zu den Gipfeln der Schneeberge und der Wüſte Sahara oder Kobi erhebt. Dieſe emporgeſtiegene Wärme verdünnt die Luft zu einem nicht gewöhnlichen Grade, und veranlaßt die in Norden vorherrſchende Kälte in Sibirien und den arktiſchen Ländern, daß ſie nach Süden hinſtrömt, den Hochgebirgen Nebel oder Wolken zuſendet, die ſich in Schnee und Eis verwandeln und auf den Hochgebirgen neuen Winter-Niederſchlag bilden.

Außer den Gipfeln der Rieſenhöhen, bedecken ſich auch die mittlern Regionen derſelben, und wenn in Europa die Sonne dem Winterſolſtitio zueilt oder ſich der Erdkörper dem Tagesſterne in einem immer ſpitzern Winkel, bis endlich in einem ſtumpfen Winkel entgegenſtellt, dann vermehrt ſich die Wärme in den Tropenländern, löſet den oben erwähnten Winter-Niederſchlag in den mittlern Bergregionen auf und ziehen von den ſüd-ſüdweſtlichen und weſtlich hinliegenden Ländern die Wärme unter gleicher Breite ab und die Luftzüge werden nach Oſten, Südoſten und Süden kälter, als in andern Jahren. Hierin liegt der Grund der kalten Winter in Süd-Europa.

Zu dieſem Erſcheine trägt aber auch außer der ſteilen Höhe auf der Weſtſeite des Himalaya-Gebirges das tief liegende Wolgathal bei, in welches ſich unter obengenannten Bedingungen die kalte Eisluft ſammelt, und nach der wärmern Gegend von Europa über die tauriſchen und kaukaſiſchen Berghöhen,

ſo wie über die Karpathen, den Hämus und andere Höhenzüge bis Spanien vordringt.

Die Abdünſtung der Schnee- und Eislagen auf den hochaſiatiſchen Berghöhen erfolgt in gedachter Art nicht alle Jahre, indem dies von den Nebeln und Wolken, je mehr oder weniger ſie ſich um die Bergſpitzen ſammeln, abhängt*). Eine beſtimmte regelmäßige Periode der Wiederkehr ſo kalter Winter in Süd-Europa läßt ſich nicht erwarten, aber die Vorausſicht dürfte nur bedingt möglich werden, wenn man früh genug von außerordentlicher und anhaltender Hitze während des Monats Mai bis Auguſt Nachricht haben und die Schneebedeckung der mittlern Bergregionen erfahren könnte. Die Vermehrung einer außerordentlichen Hitze entſteht von der geringern Eismaſſe, welche von den Südpol-Gegenden nicht an den Ufern Indiens ankommen, die ſonſt die Hitze mildern.

Das zweite Hochgebirge Oſtindiens iſt die Bergreihe der Gats oder Ghauts, das ſich unter dem 21° 20′ der Breite und 93° 31′ der Länge erhebt und in den weſtlichen und öſtlichen Arm theilt. Die größte Höhe derſelben beträgt 1200 Fuß; es liegt aber außer der europäiſchen Nordbreite, und kann man ſeine nähere phyſiſche Beſchreibung, als nicht einfließend auf Europa, hier übergehen.

Das Klima muß, ſeiner Temperatur nach, da der größte Theil Vorderindiens in der heißen Zone innerhalb der Wendekreiſe liegt, nicht bloß warm, ſondern größtentheils heiß ſein. Da aber dieſer

*) In der Schweiz ſieht man den Gipfel des Montblanc in manchen Jahren 10 — 15 Meilen weiter, und zu andern Zeiten verſchwindet er den Bewohnern entfernter Gegenden wieder aus dem Geſichte. Die Urſache liegt in der größern oder geringern Bedeckung der äußerſten Höhe mit Schnee und Eis, welcher Niederſchlag in manchen Jahren von der aus den Thälern bei heiterem Himmel aufſteigenden Wärme aufgelöſt wird, wodurch die Bergſpitze niedriger wird, oder wenn in andern Jahren die Berggipfel beſtändig bedeckt ſind und Schnee und Eis unverändert liegen bleibt, wodurch die Bergſpitze höher wird.

Landſtrich über 27 Breitengrade in ſich faßt, ſo muß auch die Temperatur ſehr abweichend und nicht überall gleich heiß ſein. In den Thälern zwiſchen den mit ewigem Schnee bebeckten Gebirgen iſt ein ſehr gemäßigtes Klima, eine reine, heitere Luft, und findet ſich auch eine Art Winter ein, indem ſchon auf den Höhen Schnee fällt, einige Zeit liegen bleibt und in manchen Tagen das Einheitzen ertragbar iſt. Auf die größere Menge deſſelben und anhaltende Kälte, beſonders auf der Weſtſeite, kommt es an, ob Europa, wie oben erwähnt worden, auf ſeiner Südhälfte einen milden oder ſtrengen Winter haben wird. In den Bergthälern iſt zur Sommerzeit, der hohen Sonne wegen, die ſich in der Mittagsſtunde faſt dem rechten Winkel nähert, eine brennende Hitze, beſonders aber in dem großen Stufenlande, welches der Ganges durchſtrömt. Die größte Hitze entwikkelt ſich auf der Weſtſeite Vorderindiens, in den benachbarten Ländern des Sindſtromes; kühler iſt es aber auf dem hochliegenden Plateau von Dekan, ſeiner Ausbreitung unter den Wendekreiſen ungeachtet. In der Sandwüſte von Lahor wüthet der Typhon (ein heftiger Sturm- oder Wirbelwind) *) zwar am heftigſten, wird aber auch in den übrigen Theilen Vorderindiens mehr oder weniger empfunden. Bei Kalkutta erhebt ſich dieſer Orkan am heftigſten und vermiſcht ſich gewöhnlich mit einem furchtbaren Gewitter, das ſich mit einem warmen Platzregen endigt, worauf ſich eine wohlbehagende, reine, heitere und kühle Luft verbreitet. In Vorderindien wehen theils Land- und Seewinde, theils ordentliche Paſſatwinde, welche letztere auf dem Lande und dem Meere regelmäßig abwechſeln und dort den Namen Muſſuns oder Munſuns führen, die in nordöſtliche und ſüdweſtliche eingetheilt werden. Lokal-Urſachen verändern aber ihre Richtung bald mehr,

*) Eine nähere Beſchreibung hierüber habe ich in der Brockhauſ. Real-Encyklopädie, Art. Typhon, gegeben.

bald weniger. Der nordöſtliche bringt auf der Küſte Koromandel den Winter und trifft immer mit einem Orkan ein, und zwar mit Regen, Gewittern und Nebeln, in der Zeit, wenn ſich in Europa der Herbſt einfindet, der bis Ende November dauert; der Regen verliert ſich, am Horizont zeigen ſich in der Nacht Sterne und das Land fängt an zu trocknen. Eine mäßige Witterung erſcheint im Januar, Februar und März, und gegen Ende Februar bemerkt man, daß der Muſſuns aus Nordoſt in Südweſt übergeht. Hierauf beginnt der Sommer, der ſeine Ankunft mit Platzregen ankündigt; die Hitze wird unmäßig und erreicht im Mai den höchſten Grad.

Oertlichkeiten bringen aber auch hier, wie überall, verſchiedene Temperaturen hervor. Vom Kap Komorin bilden die Gats-Gebirge auf ihrem Zuge, z. B. bis Surate, eine Wetterſcheide zwiſchen den Südweſt- und Nordoſt-Muſſuns. Wenn in Koromandel das heiterſte Wetter und der Sommer herrſcht, dann wüthen auf den Küſten von Malabar Stürme, Regen, Donnerwetter und der Winter.

Die Land- und Seewinde, welche kühle Luftſtriche bringen, ſind eben ſo regelmäßig, wie die Muſſuns. Der Seewind findet ſich gewöhnlich Vormittags gegen 9 Uhr ein, bläſt anfänglich ganz gelinde, erhöht dann allmählig ſeine Stärke bis Nachmittag um 2 oder 3 Uhr, wo er dann allmählig ſchwächer wird und ſich gegen Abend gänzlich legt. Der Landwind bläſt vom Lande ab in die See, und kommt nur bei Nacht; da er ſich aber erſt um Mitternacht erhebt, ſo entſteht auf dem Lande Abends von 5 bis Nachts 12 Uhr die größte Hitze, weil der Seewind aufgehört und der Landwind noch nicht angefangen hat.

Ein regelmäßiger Wind oder Sturm iſt der Orkan des heiligen Franz auf Koromandel, welcher immer der Ankunft des nordöſtlichen Muſſuns vorausgeht. Die heißen Landwinde (Terrenos) ſind eben-

falls ſehr beſchwerlich, am meiſten aber der Samum, der von eben den Erſcheinen, wie in Arabiſtan und Iran, begleitet iſt.

In der Mitte und auf der Oſtſeite Vorderindiens fängt die Regenzeit im April und Mai an, und dauert bis Ende October; ſpäter tritt ſie auf der Küſte Koromandel ein, weil ſich die Weſtwolken nach dem Gats-Gebirge hinziehen. In den andern Monaten kommen zwar auch einzelne Regen, halten aber nicht an, wie in den eigentlichen Regenmonaten; und in Bengalen fällt im Dezember und Januar kein Tropfen Regen.

In der naſſen Jahreszeit iſt der Horizont fortwährend mit einem dichten Schleier bedeckt, durch den auch nicht ein Sonnenſtrahl zu dringen vermag. Das kühlt die Hitze ab. Auf der Küſte Malabar wird der Regen von den Gats aufgehalten, und ſtürzt hier in weit heftigern Güſſen, als auf der Küſte Koromandel, herab. Das Plateau von Dekan hat dabei den Vortheil, daß es an beiden Regenzeiten Theil nimmt. Vom Juni bis September hat dieſes Hochplateau den Malabar-Muſſun, und vom September bis Dezember den Koromandel-Muſſun. Der Regen kommt aber alle meiſtens während der Nacht und nur ſelten bei Tage; bleibt derſelbe aus, dann entſteht ein Mißwachs des Reißes, was eine Hungersnoth zur Folge hat, weil die Hindus nie für ſolche Fälle Vorräthe ſammeln. So geſund das Klima auch iſt, ſo ſind doch in einzelnen Lokalen der Gebirge und Waldgegenden die Berg- und Hügelfieber herrſchend, und in Malabar und Kochin iſt die Elephantiaſis und im letztern eine Art Kolik endemiſch; auch ſind die gewöhnlichen Blattern zuweilen ſehr vorherrſchend. Aus allen atmoſphäriſchen Veränderungen in Vorderindien gehen die telluriſchen Veränderungen ganz deutlich hervor.

Alle übrigen aſiatiſch-vorderindiſchen in Oſt

oder Südoſt liegenden Länder, die ſchon außerhalb der nördlichen Breite von Europa liegen, haben weniger Einfluß auf letztern Erdtheil in athmoſphäriſcher Rückſicht, und iſt deswegen auch ihre phyſiſche und klimatiſche Beſchreibung zum Zwecke meteoriſcher Reſultate weniger erforderlich. Von den ſüdlichſten Ländern des Vorder- und Hinterindiens erhebt ſich das Land nach der Nordſeite hin allmählig immer höher, wodurch ſich die Zonal-Witterung, wie ſie unter der ſüdlichen Breite der Gleichtagslinie nähernd, doch ſein ſollte, immermehr ſtufenweiſe oder klimatiſch verſchieden abändert. Ganze Diſtrikte oder Provinzen, die ſo beſonders gebaut ſind, daß man gleichſam von Stufe zu Stufe immer höher hinauf oder von dem höchſten Plateau in niedrigern Gegenden herabſteigt, nennt man deshalb auch Stufenländer, z. B. Bengalen, Delhi ꝛc. oder ſind überhaupt ſehr gebirgig. Die höchſten Gebirge ſteigen im Norden unter dem 33° 55′ nördlicher Breite empor, und machen nebſt allen weiterhin liegenden Rieſenbergen gleichſam den Oſtpol für Europa, und die nördliche Grenze für die Provinz Gurwal, die zwiſchen dem 28° 33′ bis 31° 55′ nördl. Br. liegt, aus. Das Land, über welches ſich jene ungeheuren Hochberge erheben, hat ſchon ſelbſt eine überaus hohe Lage. Der Paß Niti, welcher aus Kumaon nach Thibeth führt, iſt ſchon auf ſeinem erhabenſten Orte 16814 Fuß, folglich ſchon über 2000 Fuß höher als der Montblanc über die Meeresfläche erhaben.

Im Thale von Johawir hat man nachſtehende Höhen mittelſt eines Barometers in verſchiedenen Dörfern gefunden: Milum 11405, Murtalen 11327, Birjon 11314, Pauchor 11284, Mapau 11080, Boorphor 10836, Beelakat 10653 und der Tempel von Milum 11682 Fuß über dem Meere.

Alle dieſe Orte haben ungefähr mit dem Tödi in der Schweiz, dem Stella in Graubünden und

dem Mont-Cenis einerlei Höhe, und ſind weit über die europäiſche Schneelinie erhaben.

Die höchſt gemeſſenen Gipfel des Himalaja oder Himalih ſind etwa folgende:

der Dhawalagiri nach Webb . . . 26684 Fuß
über dem Meere, nach Cap. Blake
(Journ. of Scieme Vol. XI. p.
240. 28015 Fuß.
der Chamalari . . . . 26000 =
= Jmoutry nach Webb . . . 25500 =
= Swealgar in Nepaul . . . 25261 =
ein Pick ohne Namen . . . . 24108 =
ein Berg bei Dhaibum . . . . 24768 =
der Cala Bhairaum . . . . . . 24625 =
der Vamunavatari . . . . . . 23919 =
ein Berg im Thale von Nepaul . 23262 =
in der Nähe des leztern . . . 23052 =
der Chandragiri oder Mondberg . 23007 =
= Dhaibum . . . . 23206 =
= der Pick St. George . . . 22240 =
ein namenloſer Berg . . . . . . 21935 =

Außer dieſen Rieſenbergen giebt es in Aſien noch mehrere andere, von gleicher oder ähnlicher Höhe, die nicht gemeſſen, aber immer noch höher als die europäiſchen und amerikaniſchen Gebirge ſind, von welchen leztern der Chimboraſſo nur 20140 Fuß hoch iſt. Welche ewige Kälte daher in Aſien unter gleicher Breite mit Griechenland, Unteritalien, dem ſüdlichen Frankreich und Spanien liegend, auf jenen Höhen vorherrſchen muß, läßt ſich leicht erachten, und können unter eben angegebenen Bedingungen, die auf den mittleren Regionen dieſer Hochberge aufgeſammelten Schnee- und Eislagen, beim Auflöſen wohl als Wärme-Räuber in mancher Winterzeit angeſehen werden, und dadurch dem ſüdlichen Europa einen ungewohnten ſtrengen Winter bringen.

Hindoſtan.

Von dieſem unter der Frühlingszone liegenden Lande wird der weſtliche Theil zu Vorderindien, der öſtliche hingegen zu Hinterindien gezählet. Man glaubt gemeiniglich, daß die Tageswärme um deſto mehr zunähme, je mehr man ſich der Gleichtagslinie nähert; Reiſende in jene Gegenden haben aber gerade das Gegentheil gefunden.

Die wärmſten Monate in jedem Jahre ſind März, April und Mai, oder der Frühling in der Sommerzone und Oktober, November und Dezember in unſerm Herbſte. In den Monaten Juni, Juli, Auguſt und September tritt faſt alle Jahre die Regenzeit ein, und im Januar und Februar weht gewöhnlich der N.N.-Oſtwind, der die heiße Luft abkühlt. In den beiden genannten Monaten ſind die Nächte ſowohl für Eingeborne als Fremde empfindlich kalt.

Die Stadt Malacka liegt ungefähr 2$\frac{1}{2}$ Grad von der Gleichtagslinie entfernt und hat eine ſehr gemäßigte Temperatur. Die Mittelwärme iſt faſt immer dieſelbe; außer der Regenzeit bedeckt ſich ſehr oft der Himmel und fällt faſt jede Woche ein auch zweimal Regen. Dieſe Erfriſchung für Malacka kommt jedesmal aus der nahen Inſel Summatra, auf der ſich um den hohen Berg Ophir alle umgebenden Meeresdünſte ſammeln, die Regen und Ungewitter bilden, und nennt man daher auch gewiſſe Unwetter, die ſich in den tropiſchen Ländern erzeugen, Summatra, die zwar von geringer Dauer ſind, aber doch immer von heftigen Winden begleitet werden. Zur Fruchtbarkeit und dem ſchönen grünen Anſehen malackiſcher Landſchaften tragen dieſe ſummatriſchen Regenwolken vieles bei, und bringt daher auch jedes Jahr eine doppelte Ernte, die Weinreben aber haben dreimal neue

Trauben. Daraus läßt ſich wohl mit Sicherheit auf ſehr warme Tage ſchließen.

In Batavia auf der Inſel Java iſt die Hitze viel größer. Iſt hier die Regenzeit vorüber, dann läßt die Sonne ihre ganze Stärke fühlen; alle Mittage fällt ihr Strahl faſt ſenkrecht herab. Eine noch größere Sonnenhitze, wie ſie in den meiſten oſtindiſchen Ländern nicht empfunden wird, nimmt man in Coromandel, des brennenden Sandes wegen, wahr. Vorzüglich flammt dieſe Hitze in den Monaten Juni und Juli. Deſſen ungeachtet iſt die Temperatur in Indien weniger beſchwerlich, weil ſich der Körper an die beſtändige Hitze gewöhnt und ſie ihm weniger empfindlich wird, und vom Meere weht auch faſt immer eine angenehme erfriſchende Luft. Die Winde wehen größtentheils aus Nordoſt über das chineſiſche Meer, dem alljährlich Eisſchollen von der Cook-Behringsſtraße, ſo wie dem großen Ocean zuſchwimmen. Außerdem bringen auch die Südoſt-Winde eine kühle Luft. Unter der Gleichtagslinie ſammeln ſich die Eisſchollen von den arktiſchen und antarktiſchen Zonen, oder vom Norden und Süden. Daher kommt es, daß der Nordwind, dieſſeits der Aequinoctial-Linie, im Oktober beginnt und im März aufhört; denn während dieſer ſechs Monate ſchwimmen von der Nordpolſeite die Eisſchollen nach jener Linie, zu welcher Seereiſe ſie bis zur Ankunft bei derſelben faſt ein halbes Jahr bedürfen. Von dieſer Zeit fangen auch die Eisſtücke von der Südpolſeite zwiſchen den Monaten April und September an nach der Gleichtagslinie hinzuſchwimmen. Davon entſtehen die Muſſen- oder Monſouns-Winde, die gewöhnlich ſehr regelmäßig wehen. Eben ſo regelmäßig ſind auch die Regenzeiten, nur fangen ſie in den verſchiedenen Orten nicht zu einerlei Zeit an.

In Siam regnet es vom Monat Juni bis zum Oktober; in Malacka vom Juli bis Dezember;

in Pondicheri vom Oktober bis Januar; in Batavia vom November bis März. In dieſem Zeitraume ſind nur wenige Tage, in welchen es nicht regnet, außerdem fällt nur ſehr ſelten Regen, mit Ausnahme der an der Gleichtagslinie gelegenen Oerter und des obengenannten Malacka. Auf dem Meere iſt die Wärme gewöhnlich nicht ſo groß, wie auf dem Lande; höchſt wahrſcheinlich ſind die angezeigten Verſchiedenheiten Folgen der frühern oder ſpätern Ankunft der Eisſchollen von arktiſchen und antarktiſchen Eisgegenden. Ohne dieſe Eismaſſen würde alles verbrennen, verdorren und verſchmachten.

Allgemeine Witterung in Oſtindien.

Gemeiniglich glaubt man, daß die Tageswärme um deſto mehr zunähme, je näher man der Gleichtagslinie dieſſeits derſelben komme. Reiſende in jene Gegenden haben aber grade das Gegentheil gefunden. Der äußere Bau einer Landſchaft hat aber auf den darüber befindlichen Luftkreis einen entſchiedenen Einfluß. In Oſtindien ſind die Monate März, April und Mai, und dann November und Dezember die wärmſten. Die Regenzeit tritt faſt alle Jahre in den Monaten Juni, Juli, Auguſt und September ein; im Januar weht gewöhnlich der N.N.-Oſtwind, der die erhitzte Luft abkühlt. In dieſen beiden Monaten ſind die Nächte ſowohl für Eingeborne, als auch für Fremde empfindlich kalt.

Die Stadt Malacka liegt ungefähr 2½ Grad von der Gleichtagslinie entfernt, und hat eine ſehr gemäßigte Temperatur. Die Mittelwärme iſt faſt immer dieſelbe. Sehr oft bedeckt ſich der Himmel, und regnet es faſt jede Woche ein auch zwei Mal außer der Regenzeit. Dieſe Erfriſchung für Malacka kommt jedesmal aus der nahen Inſel Sum-

matra, auf der ſich um den Berg Ophir alle Meerdünſte ſammeln, die Regen und Ungewitter bilden, und nennt man daher auch gewiſſes Unwetter, das ſich in den tropiſchen Ländern erzeugt, Summater, das zwar nur von geringer Dauer iſt, aber doch immer von heftigen Winden begleitet wird.

Dieſe ſummatriſchen Regenwolken tragen zur Fruchtbarkeit und dem ſchönen grünen Anſehn malackiſcher Landſchaften vieles bei und bringt jedes Jahr eine doppelte Ernte, die Weinreben aber haben dreimal neue Trauben.

In Batavia iſt die Hitze viel größer. Iſt die Regenzeit vorüber, dann läßt die Sonne ihre ganze Stärke fühlen; aber eine noch größere Sonnenhitze, als in den meiſten oſtindiſchen Ländern empfunden wird, nimmt man in Coromandel, des brennenden Sandes wegen, wahr. Vorzüglich nimmt dieſe Hitze in den Monaten Juni und Juli zu.

Deſſen ungeachtet iſt die Temperatur in Indien weniger beſchwerlich, denn die beſtändige Hitze gewöhnt den Körper an ihren Einfluß und wird ihm weniger empfindlich, und dann weht faſt immer eine angenehme erfriſchende Luft.

Größtentheils wehen die Winde aus Nordoſt übers chineſiſche Meer, dem alljährlich Eisſchollen von der Cook-Behringsſtraße, ſo wie dem großen Ocean zuſchwimmen; außerdem bringen auch die Südoſtwinde eine kühlende Luft. An der Gleichtagslinie ſammeln ſich die Eisſchollen vom Norden und Süden.

Daher kommt es, daß der Nordwind dieſſeits der Aequinoctial-Linie im Oktober beginnt und gegen den März aufhört; denn während des halben Jahres ſchwimmen von der Nordpolſeite die Eisſchollen nach jener Linie und bedürfen immer 5—6 Monate bis zu ihrer Ankunft bei derſelben. Von dieſer Zeit fangen die Eisbruchſtücke von der Süd-

polſeite, zwiſchen den Monaten April und September, an nach der Gleichtagslinie hinzuſchwimmen.

Japan.

Auf den Inſeln Japan und Jeſſo wechſeln die größte Kälte und ſtärkſte Hitze mit einander ab, und die Sommerwärme wird oft durch die friſchen Seewinde gemäßigt. Der Winter kommt aus dem Norden oder Nordoſt und ſcheint mit Eistheilchen angefüllt zu ſein. (L. 147° 34′ — 164° 30′. Br. 24° 10′ — 54° 24′ 30″. 12,569 QM.)

Der Schnee bleibt, ſelbſt in den ſüdlichen Theilen der Inſel, über der Erde liegen. Faſt alle Sommernächte entſtehen Gewitter; ſtürmiſches Wetter, Orkane und Erdbeben kommen hier oft vor.

Wohlthätige Regen, Bearbeitung des Erdreichs und Düngung, zwingen den unfruchtbaren Boden zum Ertrag. Das Klima läßt ſich etwa mit dem des ſüdlichen Frankreich und nördlichen Italien vergleichen. In den Gebirgsgegenden iſt es viel rauher und kälter als unter derſelben Breite in Europa.

China *).

Der Unterſchied, welcher ſich unter den chineſiſchen Provinzen befindet, wird noch größer durch den Einfluß, welchen nothwendig der Einfluß des aſiatiſchen Centralgebirges hat, von welchem ſich oft die Kälte über die benachbarten Landſchaften verbreitet, und muß andern Theils die Nähe eines unendlichen Oceans, das Klima und die Jahreszeiten der Seeprovinzen auf eine beſondere Weiſe verändern. Die nördlichen und weſtlichen Theile von China

*) L. 116° 24′ — 140° 8′. Br. 20° 10′ — 41° 30′. 69,062¼ QM. (Nach Malte Brün Précis III. pag. 499.)

haben ein kälteres Klima als die europäiſchen Länder, die mit ihm unter einerlei Breite liegen. Die Erhöhung des Erdbodens, die Natur des Landes, das ſo vielen Salpeter enthält, endlich der viele Schnee, welcher den größten Theil des Jahres die Centralgebirge Aſiens bedeckt, tragen zur Erzeugung der verſchiedenen Temperaturen das Ihrige bei. Froſt und Hitze ſind in Pecking viel größer als in Toledo und Madrid, ungeachtet beide Städte ſonſt unter einerlei Breite liegen. Dies iſt eine nothwendige Folge telluriſcher Urſachen. Im Dezember, Januar und Februar friert es beſtändig, und oft noch im März und November. Eigentlich giebt es in China nur zwei Jahreszeiten, Winter und Sommer, denn auf die größte Kälte folgt plötzlich die höchſte Hitze. Frühling und Herbſt gehn an einem Tage auf und an demſelben mit der Sonne unter. Man kann daher auch in Pecking nur zwei Jahreszeiten, Winter und Sommer annehmen. Nord- und Südwind ſcheinen vorherrſchend in Pecking zu ſein. Das Frühjahr führt oft einen ſchwefelgelben Staub mit ſich, den man in genannter Stadt bemerkt, und der nichts anders als der Blumenſtaub von Tannen und Fichten iſt, die ſich in der Nachbarſchaft finden. Die Winde ſind oft ſehr groß. Regen kommt in der Winterzeit ſelten. In kleinen Quantitäten fällt der Schnee während dieſer Jahreszeit herab. Den meiſten Regen haben die Monate Juni, Juli und Auguſt, und der trockenſte im ganzen Jahre iſt der November; die folgenden Monate Dezember und Januar haben die meiſten Nebel. Im Durchſchnitt zählt man jährlich 58 Regentage. In Pecking ſieht man häufig Nordſcheine.

Die nördlichen und öſtlichen Provinzen China's ſind vie kälter als die europäiſchen Landſchaften, welche mit jenen unter gleicher Breite liegen. Im Norden zwiſchen dem 35. und 41. Gr. bringt das Land Weizen, Hirſe, Gerſte ꝛc. und europäiſche

Obſtarten, Reben und Maulbeerbäume hervor. In der mittlern Region, zwiſchen dem 25. und 35. Gr., wachſen die Theeſtaude, der Kampher, der Reis und die edelſten Gemüſe. Die ſüdlichen Regionen vom 18. bis 25. Gr. n. Br. liegen alle in der heißen oder Frühlingszone. In den Gebirgen friert es ſtark und iſt der Winter ſtrenge; am Fuße der Gebirge werden alle Tropenprodukte erzeugt. Hier wächſt das Zuckerrohr, der Talgbaum, und im Dezember blühen um Kanton Roſen, Amaranthen, Jasmin, Tuberoſen und alle andern Blumen.

In der Nähe des Wendekreiſes herrſcht in China die größte Hitze, die aber durch periodiſche Winde gemildert wird. Die Nord- und Oſtgegenden ſind deſto kälter und zwar bedeutender als die europäiſchen Länder, die unter gleicher Breite liegen. Gemeiniglich hält man dafür, daß der mit Salpeter angefüllte Boden die Urſache dieſer Kälte ſei; der Schnee aber, welcher den größten Theil des Jahres die Central-Höhen Aſiens bedeckt, mag wohl viel dazu beitragen. Auf der Weſtſeite äußern dieſe Hochgebirge ihren Einfluß oft ſehr bedeutend auf Europa, denn von ihren hochbeſchneiten, eiſigen Gipfeln ſtürzt zur Winterzeit die kalte Eisluft in manchen Jahren ins Wolgathal herab, und weht über die kleinaſiatiſchen Höhenzüge des Kaukaſus- und Taurus-Gebirges nach dem ſüdlichen Europa, und bringen in dieſe Breite kalte Winter. Die Nähe des unermeßlichen Oceans ändert das Klima in den chineſiſchen Seeprovinzen auf eine beſondere Art ab.

Afrika*).

Nur einen Theil des nördlichen Afrikas, diesſeits der Gleichtagslinie mag erforderlich ſein, ſeines Ein-

*) Afrika iſt 630,000 □M. groß.

fluſſes wegen in klimatiſcher Rückſicht kennen zu lernen, den er auf Europa hat.

Dieſer Erdtheil liegt eigentlich zwiſchen dem 37. Gr. nördlicher und dem 35. ſüdlicher Breite, oder in der ewigen Frühlingszone, wo die Bäume nie aufhören, Blüthen und Früchte zu tragen. Auch ſind wenigſtens von beiden Seiten des Aequators in einer Breite von faſt 500 Meilen Tag und Nacht gleich lang, und ſteht die Sonne in der Mittagsſtunde beſtändig im Zenith oder in lothrechter Stellung über dem Haupte.

Dieſe Eigenthümlichkeit würde alle Länder unter dieſer Breite unbewohnbar machen, wenn nicht andere äußere Umſtände die brennende Sonnenhitze größtentheils milderten. In dieſer Zone giebt es nur 2 Jahreszeiten, die trockene und die naſſe, und nennt man jene den Sommer, dieſe den Winter. Tritt die Sonne in das Zeichen des Krebſes, dann erſcheint auf der nordlichen Seite die Regenzeit, und befindet ſich die Sonne im Steinbock, dann erſcheint der Regen auf der Südſeite. In manchen Gegenden von Afrika zählt man zwei trockene und zwei naſſe Jahreszeiten, die man nach ihrer Dauer die große und die kleine nennt. Die Wärme iſt innerhalb 20 Grade oder 300 Meilen in den Sommer- und Wintermonaten meiſtentheils unbeträchtlich, und können nur Lokal-Urſachen, z. B. Gebirge, Wälder ꝛc. und Meere einen bedeutenden Unterſchied veranlaſſen.

Im April, Mai und Juni ſteht faſt an jedem Morgen, wenn die Sonne aufgeht, das Thermometer nach Reaum. am Senegal auf 22⅔, Mittags im Schatten auf 28⅓ Gr., im Juli bis Ende Okber auf 28, und in der Mittagsſtunde auf 33¼ Gr. In den Sandebenen wird die Hitze noch weit beſchwerlicher. Im mittäglichen Aegypten durchglüht der Sand ſo ſtark, daß man die Füße verbrennt, und Steine, welche der Sonnenhitze zur Mittags-

zeit ausgeſetzt ſind, kann man nicht ohne Schmerzen berühren, ja, Eier laſſen ſich im Sande hart kochen; aber die kühlen Nächte, welche die Seeluft machen, geben wieder Belebung. Während 8 Monaten iſt in einem großen Theile von Afrika immer ein heiterer Himmel oder ſchönes Wetter. Jeden Morgen ſteigt die Sonne mit blendendem Glanze empor, ohne ſich erſt durch eine Dämmerung anzukündigen, und kaum iſt es dem Auge möglich, dies blendende Licht zu ertragen Nichts ſchwächt der Sonne Gluth und Helle, und am Abende ſinkt ſie eben ſo, wie beim Aufgange, mit Pracht und Stärke unter. So herrlich und erfreulich dies im erſten Monat einem Europäer zu ſein ſcheint, ſo macht dieſes Einerlei und die große Herrlichkeit ſehr bald Langeweile, und er fühlt ſich niedergedrückt. Die erſten Wolken, welche ſich nach ſo langem dunſtfreien Himmel am Horizont zeigen, ſind die Vorboten von Stürmen, Gewittern und Regen, und ſobald ſie die Sonne verdunkeln, erfreut ſich Jedermann, der in dieſer Zone lebt, und iſt eine ſolche Witterung der Uebergang von der trockenen in die naſſe Jahreszeit. Manche Landſtriche haben fürchterliche Tomados oder Stürme auszuſtehen, aber nicht die benachbarten Küſten. Ungefähr im 30. Grade auf jeder Seite der Gleichtagslinie iſt die Grenze der veränderlichen Winde; innerhalb jener Grade herrſchen die Paſſatwinde. Dies ſind Oſtwinde, die ſich aber auf der nördlichen Halbkugel in Nordoſt-, und auf der ſüdlichen in Südoſtwind ändern; dies leidet aber, noch Beſchaffenheit eines Diſtrikts, manche Ausnahmen. Der beſchwerlichſte iſt in den Wüſten der Sandwind, vor deſſen Staub und Sande man nicht ſehen und kaum Athem holen kann. Der erſtickend heiße Samum, von den Aegyptern Chamſin genannt, erhebt den glühenden Sand und Staub hoch in die Luft, und ſteigt das Thermometer wohl auf $39\frac{5}{9}$ Gr. Reaum im Schatten.

Menſchen und Thiere fühlen eine große Unruhe, nnd oft werden ganze Karawanen in der Wüſte Sahara in erſtickendem Sande begraben.

In den meiſten Gegenden Afrikas iſt das Klima zwiſchen dem 12. und 15. Grade ausnehmend heiß; da aber, wo ſich das Land in Hügeln erhebt, iſt die Luft zu allen Zeiten verhältnißmäßig kühl.

Ungefähr in der Mitte Juni wird die heiße und ſchwüle Atmoſphäre von heftigen Windſtößen bewegt, die von Gewittern und Regen begleitet werden; man nennt ſie Tornado's, und ſie halten bis in den November an.

Während dieſer Zeit regnet es täglich ſehr heftig, und iſt der Südweſtwind der herrſchende. Das Ende der Regenzeit wird ebenfalls wieder durch heftige Tornado's angekündigt, ſind dieſe vorüber, dann ſetzt ſich der Wind nach Nordoſten um und weht den übrigen Theil des Jahres aus dieſer Gegend. Ein ſolcher Nordoſtwind trocknet das Gras aus und verwelkt; die Ströme fallen äußerſt ſchnell und viele Bäume verlieren ihr Laub. Hierauf läßt ſich der Hermattan ſpüren, der auch von Nordoſt herweht, ebenfalls ein trockner, brennender Wind iſt, und den ein dicker, rauchähnlicher Dunſt begleitet, durch den die Sonne ganz dunkelroth, wie durch den ſogenannten Heer- oder Höhenrauch, erſcheint.

Dieſer Wind bekommt, indem er über die große Wüſte Sahara hinſtreicht, einen heftigen Grad von Anziehungskraft gegen die Feuchtigkeit, und vertrocknet alles, was ihm ausgeſetzt iſt. Zur Regenzeit iſt die Luft ſo ſtark mit Feuchtigkeit überladen, daß Kleider, Schuhe und alles, was nicht dicht am Feuer ſteht, ſchimmelig und dumpfig wird, und man kann ſagen, daß die Einwohner in einer Art von Dampfbad leben. Dieſer trockne Wind ſpannt die erſchlafften Fiebern wieder an, ſetzt die Lebensgeiſter in eine raſche Bewegung und iſt ſelbſt der Lunge

angenehm; nur verurſacht er häufig ſchlimme Augen und ſpringen die Lippen davon auf. Die Einwohner von Mandingo zünden eben ſo, wie die Wilden in Nordamerika, das trockne Gras an, worauf ſich der Himmel bedeckt, und folgt auf den jährlichen Brand ſehr bald ein friſches und angenehmes Grün, wodurch die Gegend geſünder, erquickender und lieblicher wird. (Mungo Parks Reiſen, Berlin 1799.)

Entſteht gegen die Mitte des Monats Juni die Regenzeit und die Winde in Afrika und halten bis November an, ſo iſt dieſe Witterung eine Folge der vom Eiſe der Südpolgegend abgebrochenen Schollen, die dem Aequator zuſchwimmen, und um die genannte Zeit des Juni ankommen. Daher bringt der Südweſtwind aus dem großen Ocean das Gewölk und treibt es auf das Land nach Nordoſt. Weht hingegen, umgekehrt, der Wind von der Nordoſtgegend, dann bringt er von der hohen Sandwüſte Sahara die trocknende, brennende Luft.

Hier zeigt ſich der Einfluß einer benachbarten Gegend recht deutlich, und giebt einen Beweis von den telluriſch-ſolariſchen Urſachen atmoſphäriſcher Veränderungen. Die Nordoſtluft kommt nach Afrika aus den höhern Regionen des Dunſtkreiſes über Weſtaſien und Südeuropa. Alle leichten Gasarten, vulkaniſche feinere Beſtandtheile, welche ſich in die hohen Gegenden der Atmoſphäre erheben, ziehen nach Südweſt und veranlaſſen den austrocknenden, heißen Wind, indem der Nordoſtwind über die heiße Sandwüſte Sahara ſtreicht. Dieſer Dampf iſt auch wohl unſtreitig die Urſache von dem dunkelrothen Ausſehn der Sonne.

Aegypten.

Die Wettererſcheine zeigen ſich in dieſem afrikaniſchen Niederlande ſehr regelmäßig. In den er-

ſten Tagen des Juli beginnt die Ueberſchwemmung des Nils und hält faſt bis zum 21. Dezember an, im Monat Auguſt und September ragen Städte und Dörfer gleich Inſeln aus dem, von den Abeſſyniſchen Gebirgen herabgeſtürzten Schnee- und Regenmaſſen wie aus einem Meere hervor. Die letzten 3 Monate, October November und Dezember, ſind gleichſam als der Winter anzuſehen. Morgen und Abende ſind nebelig, und kann man die Zeit von der Mitte des Dezember bis zum März als Frühling annehmen, denn bei Tage iſt die Luft ſo heiß, wie in Europa im Juni. Alle Gewächſe wachſen üppig und treiben hervor.

Mit dem Monat März fängt die dritte Jahreszeit an und dauert bis zum letzten Mai. Die Luft wird heiß und der Geſundheit nachtheilig. Es entſtehen mancherlei Krankheiten, welche beſonders den Fremden gefährlich werden. Vom Juni bis zum Anſchwellen des Nils tritt die vierte Jahreszeit, als die angenehmſte und geſündeſte ein, die kühle Nächte ohne Thau und ſehr angenehme Tage hat. Die nicht beſchwerliche Hitze bewirkt einen ſtarken und heilſamen Schweiß. In Alexandrien, das am mittelländiſchen Meere liegt, iſt die Hitze zwei Grade niedriger als in Kairo; zu Minieh in Oberägypten hingegen zwei Grad höher. Froſt iſt in dieſem Lande eine Seltenheit. Die Sonnengluth wird in manchen Gegenden zur Mittagszeit unerträglich. Steht man nur ein wenig ſtill oder geht langſam, ſo empfindet man ein unerträgliches Brennen an den Füßen. Nach Hamiltons Bemerkung ſtand am 21. Januar, 1½ Stunde vor Sonnenaufgang, das Thermometer auf 11 Gr. R., den 26. deſſelben Monats aber war eine ſo kalte Nacht, daß in ſeinem Schiffe zwei Hammel vor Kälte umkamen. Wahrſcheinlich war dieſer Reiſende ſchon in der Nähe der Abeſſyniſchen Gebirge, die im October oft ſchon voll Schnee und die Schluchten mit Eis bedeckt

ſind, und im Dezember iſt auf den Bergen vor Schnee kaum fortzukommen. Der herrſchende Wind iſt in Aegypten der Nordwind; vom Ende Mai bis Ende September bläſt er immer aus dieſer Weltgegend und iſt auch in den folgenden Monaten der vorherrſchende. Er iſt der angenehmſte Wind, im Sommer kühl und warm im Winter; Oſt- und Weſtwinde ſind weniger angenehm.

Der Südwind iſt vom November bis Januar der kälteſte und ſehr durchdringend, denn er weht von den kalten Hochgebirgen Abeſſyniens herab; von der Mitte Februar bis Ende Mai iſt er aber ſo heiß, als käme er aus einem Ofen.

Der verderbliche Chamſin oder Samum iſt von Denon ausführlich geſchildert. Er ſelbſt wäre beinahe ſein Opfer geworden. Regen iſt in Aegypten nicht häufig; vom Mai bis October regnet es gar nicht. Zuweilen blitzt es, aber ohne Donner. Oft fällt im November bis Ende Frühlings an der Meeresküſte heftiger Regen, aber kaum einen halben Grad ins Land hinein; nur in den öſtlichen Gebirgen entſtehen im Winter heftige Regengüſſe.

Es iſt ein Glück für Griechenland und Europa überhaupt, daß die Luft ſeltener über das Meer wehet und der häufige Nordwind die ungeſunden Schlammdünſte und die abmattende Hitze nicht aus Aegypten, wo Pocken, Peſt und manche andere Uebel endemiſch ſind, zurückhält, indem die letzgenannten Krankheiten durch Anſteckung ohnehin ſchon in die osmaniſchen Staaten von Zeit zu Zeit verbreitet werden. — (L. 46° — 52° 30′. Br. 24° — 31° 30′. 8793 Q.M.)

Tripolis.

Im Sommer iſt der Juni und Juli ſehr heiß, in den 3 andern Jahreszeiten weht eine beſtändige

Frühlingsluft, und ſind die Nächte kühl und erquickend. Land- und Seewinde wechſeln mit einander ab, die letztern erheben ſich Nachmittags und bringen eine feuchte Luft mit. Die Temperatur ändert ſich oft ſehr ſchnell. Im Herbſte herrſcht bisweilen der heiße Wind aus der Sandwüſte, er dauert aber ſelten länger als 3 Tage, und während dieſer Zeit ſchließt ſich Jeder in ſeine Wohnung ein, um ſeinem ſchädlichen Einfluſſe zu entgehen. Die ihn begleitende Hitze und die von ihm mitgebrachte Menge Sand ſind der Vegetation ſehr verderblich. Gewöhnlich ſteht das Thermometer zwiſchen 16 und 20 Gr. R. Die Nächte haben oft 8, 4 und noch tiefere Grade, und findet man die 8gradige Wärme ſchon empfindlich kalt. Sobald die Datteln eingeſammelt ſind, entſteht auch gewöhnlich der Wind, wie in Deutſchland nach der Erbſenernte. Zu Anfang October wird der Acker beſtellt.

Im Dezember und Januar wird die Luft trokken und das Wetter ſehr angenehm; gegen den Juni ſind Weintrauben, Melonen und alle Arten von Baumfrüchten in Menge vorhanden.

Auf den ſüdlichen Gebirgen iſt es zu Anfang und zu Ende des Jahres ſehr kalt, und entſtehen Stürme und Regengüſſe; manchmal fällt Schnee, der einige Tage auf den Berghöhen liegen bleibt.

Herrſchende Krankheiten ſind Augenleiden, Fiſtelſchäden und veneriſche Geſchwüre. Gegen O., nach Aegypten hin, liegt das Königreich Barko, das ein vorzüglich fruchtbares Land iſt, wo Berg und Thal auf eine angenehme Art mit einander abwechſelt und das Klima jeden Anbau begünſtigt. Die Berge ſind zum Theil mit Holz bewachſen, und überall ſieht man Spuren der größten Fruchtbarkeit.

Die Berberei.

An den Meeresküſten iſt in der Berberei die Wärme nicht übermäßig oder nachtheilig, und eben ſo wenig auch die Kälte. Nur wenn der Wind aus der Sahara weht, iſt die Luft ſchwül, aber die Nächte ſind faſt immer friſch und bringen reichlich Thau.

In manchen Gegenden des Innern iſt es allerdings heißer, und in den Gebirgszügen iſt der Winter ſtrenger, wo oft tiefer Schnee fällt, den man in ſüdlichen Gegenden gar nicht kennt.

Der Weſtwind iſt hier vorherrſchend, und bringt er eben ſo, wie der Nordwind, im Sommer heitere Tage, im Winter aber Regen. Von Süden kommt eine ſo heftige Gluth, daß das Thermometer wohl auf 40 Gr. R. ſteigt. Alle Geſchöpfe ſuchen dann Ruhe und Schatten, und die Pflanzen welken. Im Sommer fällt wenig Regen, deſto mehr aber im Winter, vom October bis zum März.

Tunis.

Die Sonnenhitze beginnt gewöhnlich Anfang Juni und dauert bis zur Mitte des September; ſie wird aber durch den Seewind ſehr gemäßigt, welcher täglich von 9 Uhr Vormittags bis Sonnen-Untergang weht. Im Juli und Auguſt aber, wenn der glühend-heiße Wind aus der Sahara kommt, iſt die Luft faſt zum Erſticken brennend. Das Thermometer ſteigt dann über 30° R. Seine nahe Ankunft erkennen die Araber am Schwefelgeruch und an einer Röthe der Luft. Den Fußboden in den Wohnungen beſprengt man mit Waſſer und Weineſſig.

Der erſte Regen fällt gewöhnlich um den 10. October und hält 8—10 Tage an, der meiſte Regen aber kommt vor der Mitte Dezember bis zum 10. oder 12. Januar. Das iſt der Tuniſche Win-

ter, weil die Luft zuweilen kalt und rauh wird, uud auch wohl Schnee fällt. Waſſerfroſt kennt man nicht. Gegen Ende Aprils beginnt die Erndte im öſtlichen Bezirk, auf der Weſtſeite aber 2 Monate ſpäter.

Algier.

Hier ſowohl, wie in Tunis, iſt die Luft geſund und im Ganzen gemäßigt, das heißt, im Sommer nicht zu heiß, im Winter nicht zu kalt: nur der Südwind bringt zuweilen große Hitze, und das Thermometer fällt ſelten auf den Gefrierpunkt.

Der Uebergang aus einer Jahreszeit in die andere geſchieht auf eine unmerkliche Weiſe. Die herrſchenden Winde ſind Nordweſt und Nordoſt. Vom Monat Mai bis zum September weht gewöhnlich Oſtwind, in den andern Monaten iſt der Weſt konſtant. Um die Zeit des Gleichtages erhebt ſich der Südweſt. Im Juli und Auguſt wehen die Südwinde und bringen eine unerträgliche Hitze, die zuweilen 5 — 6 Tage anhält. So abmattend dieſe drückende Gluth auch auf alles, was Leben hat, einwirkt, ſo belebt ſie doch unter allen Inſekten am meiſten die Grillen, und je ſtärker die Hitze iſt, deſto lauter ſchwirren ſie. Der Südwind ſpannt den ganzen Körper des Menſchen ab, und ſelbſt im kühlen Zimmer, im Schatten bricht der Schweiß überall hervor. Die Eßluſt verliert ſich und man ſehnt ſich nur nach ſömmerlichen Getränken. Dieſer Aequatoral-Wind ſtellt ſich oft plötzlich auch in den Wintermonaten ein, und iſt dann gewöhnlich von Gewittern begleitet, hält aber nur einige Stunden an. Eben ſo fällt auch in den kalten Monaten zuweilen Schnee, der aber auf den Ebenen ſelten liegen bleibt. Im Sommer bringen Weſt-, Nordweſt- und Nordwinde meiſtentheils ſchönes Wetter, im Winter aber Regen. Oſt- und Südwinde

ſind gewöhnlich trocken, ihrer dicken und ſchweren Wolken ungeachtet.

Krankheiten ſind hier, wie die an der ganzen Nordküſte von Afrika, herrſchend.

Fez und Marocco.

Eine Tagereiſe von Marocco gegen Oſten erblickt man eine Reihe ziemlich hoher Berge, von welchen die höchſten das ganze Jahr hindurch mit Schnee bedeckt ſind. Man ſchätzt ſie 13000 Fuß hoch, und das mögen ſie auch wohl ſein, indem nach des Herrn v. Humboldts Berechnung, die Schneehöhe unter dem 34° n. Br. 10,800 Fuß über dem Meere vorausſetzt. Alle die Marocco umgebenden Gebirge ſind Theile des großen und kleinen Atlas. Die Kälte auf deren Höhen iſt oft ſehr empfindlich. Von Mogadore, an der Küſte, erblickt man, bei heitern Tagen, in einer Entfernung von 28 deutſchen Meilen und 6 von Marocco, die Kegelgipfel das ganze Jahr mit Schnee bedeckt. Der Einfluß, den die Gebirge auf die umgebende Landſchaft haben, macht das Klima in Marocco geſund und ſtärkend. Selten ſieht man vom Monat März bis gegen den September den Himmel um Marocco bedeckt, und vergeht ſelten ein Tag, an welchem die Sonne nicht zum Vorſchein kommt. In der guten Jahreszeit kühlen die Seewinde die Luft. In den nördlichen Provinzen hat das Klima mit dem ſüdlichen von Portugal und Spanien eine große Aehnlichkeit. Im Süden von Marocco nimmt die Hitze zu, und iſt am ſtärkſten öſtlich vom Atlas. Im September hat man gegen Mittag das Thermometer im Schatten auf 34 Grad gefunden, und die ſtrenge Hitze erreichte hier 7 Grad unter dem Gefrierpunkt. Im November ſind die Nächte und Morgenzeiten gewöhnlich ſehr kalt. Ende Auguſt

ziehn die Störche nach Sudan und im November verlieren die Bäume ihr Laub. Der Südoſtwind führt im Juni und Juli oft auf einige Tage eine drückende Hitze ins Land. In dieſer Zeit erſcheinen auch Nebel, aber am Himmel keine Wolke. In der Ferne hat der Horizont das Anſehn einer Feuermaſſe und im Zenith ſieht man die Höhe citronengelb. Die Gluht mildert ſich aber bald, der Himmel bewölkt ſich, es giebt Stoßwinde, Regen und Gewitter, während der Regenzeit iſt in Suſe die Hitze am drückendſten, der Boden brennt gleichſam unter den Füßen, und kaum erträgt man die Kleider. Noch heißer iſt es in Tafileth und Draha. In dem Orte Acka regnet es nie. Mit Anfang des September ſtellt ſich der heiße Wind Schum aus der Sahara ein, und hält 3, 7, 14, auch wohl 21 Tage an. Mit Ausnahme dieſer beſchwerlichen Winde iſt das Klima in Suſe außerordentlich angenehm. (L. 6° — 15°. Br. 29° — 36°. 8000 Q. M.)

Im Oktober reifen weſtlich am Atlas die Datteln — Regen und Sturm beginnen — und im November iſt es in der Nacht und des Morgens ſehr kalt.

Sahara.

Dieſes Meer von Flugſand, das man, nach der Bedeutung des Wortes, Wüſte ohne Waſſer nennt, beſteht aus einem Flächeninhalt von 60,000 Quadrat-Meilen, in der ſich 32 Oaſen, die den ermatteten Reiſenden Waſſer und Erfriſchungen geben, befinden. Die Hitze iſt in dieſer Sandwüſte, in welcher die Sonnenſtrahlen ſenkrecht herabfallen und kein Schatten zu finden iſt, den Tag über höchſt beſchwerlich, der Sand glüht und gegen Mittag bringt der Wind eine erſtickende Gluht. Die Nächte ſind kalt, ſo daß man gegen

Thau oder Wind Schutz ſucht. Erhebt ſich der Samum oder Samiel, auch Shume oder Cimoon genannt, dann verwandelt ſich die Sandwüſte in ein bewegtes Meer, und iſt gefährlicher als der tobende Ocean. Die Luft wird ſo voll von Sand, daß man kaum athmen kann, und ſieht man Sandhoſen bald langſam, bald ſchnell durch die Wüſte ziehen. Die Ciſternen vertrocknen oft, und dies zieht manchen Karawanen den Tod zu. Nur im Auguſt, September und October fällt in den nördlichen Gegenden der tropiſche Regen. Manchmal bleiben die Regengüſſe aus. Gegen Mitte November fängt der Oſtwind oder eigentlich Nordoſtwind an zu wehen, der $\frac{2}{3}$ des Tages trocken und glühend, am Morgen und in der Nacht kalt iſt.

Häufig kommen hierauf die ſogenannten Fata Morgana vor, die man auch Luftſpiegelungen oder Kimmung nennt. Die durſtigen Wanderer erblicken demnach zuweilen einen Fluß oder See nicht ferne, bei Annäherung zieht er ſich zurück und verſchwindet endlich. Eben ſo ſcheint ein ganz niedriger Strauch in der Ferne ein Baum zu ſein, der Schatten gewähren kann, und iſt der Wanderer nahe dabei, ſo wird der Baum ein unbedeutender Strauch. (S. Kants Geogr. B. III. 2te Abth., S. 104, und T. I., S. 167.)

Das Klima in Fezzan iſt ſehr unangenehm, beſonders ſchädlich iſt der Wechſel von Hitze und Kälte in mehren Jahreszeiten. Die Südwinde des Sommers ſind glühend heiß, und im Winter bringen die ſchneidenden Nordwinde eine ſtrenge Kälte. Regen fällt ſelten und immer nur wenig. Man ſieht es hier, wie in den arktiſchen Ländern, blitzen, hört aber nie einen Donner. Stürme aus Süden und Norden, welche dicke Staubwolken herbeiführen und oft 10—12 Stunden anhalten, kommen häufig.

Den Erdtheil Afrika kann man gleichſam als den geheizten Ofen für die Südhälfte von Europa betrachten. Wäre nicht das Mittelmeer zwiſchen den beiden Erdtheilen, dann würden die Sommerzeiten in Europa's Südhälfte um viele Grade wärmer ſein, als ſie es durch die dazwiſchen liegende große Waſſerfläche wirklich ſind. Deſſen ungeachtet findet man den Sirocco in Dalmatien, Italien und Spanien nur um einen geringen Grad milder, als in Afrika, Arabien ꝛc.

Die Antitheſe iſt der Nordpol, wo die Kälte noch um viele Grade tiefer am Thermometer, als die Wärme in Afrika über deſſen Froſtpunkte erſcheint. Zwiſchen beiden Extremen liegt Europa in der Mitte, in der gemäßigten Zone oder unter einem Himmelsſtriche, wo ſich alle Jahre eine Sommerzeit auszeichnet, und deshalb auch die Sommerzone genannt wird.

Nordpol - Länder.

Das Klima dieſer Länder, welche zu Amerika gehören, iſt ſo rauh, daß ſie der gebildete Menſch ſchwerlich zu ſeinem Aufenthalt wählen dürfte. Jenſeits des 64. Grades tritt im September eine, mehre Monat lange Nacht ein, in der die Sonne gar nicht zum Vorſchein kommt; in den Monaten Mai, Juni, Juli ſteht ſie aber ununterbrochen über dem Geſichtskreiſe; der lange Polartag dauert alſo 3 Monate und iſt bis zum Auguſt ſo heiß, daß der gefrorne Boden einige Fuß tief aufthaut. Nur das Zwergvolk der Eskimo's hat hier, in den arktiſchen Regionen von Amerika, ſeine Heimath genommen.

Zu dieſen Nordpol-Ländern, welche ſowohl durch den, vermöge der Einwirkung der Sonnenſtrahlen bewirkten Aufbruch der Eisſchollen, als auch durch die Ab- und Zuſtrömung des Eismeeres und die

Zuführung der Eisſchollen aus den ſibiriſchen Flüſſen und nordamerikaniſchen Bayen, einen großen Einfluß auf die Temperatur von Europa haben, wenn ſie jene Eisſchollen, Eisberge und Eisfelder in's atlantiſche Meer ſchicken — gehören 4 Gruppen; 1) Spitzbergen nebſt den naheliegenden Inſeln, 2) Grönland, 3) die weſtlichen Polar-Länder und 4) das Baffinsland mit den Inſeln.

Spitzbergen*)

iſt eines der entfernteſten, im Norden liegenden Länder des Erdkörpers und das nördlichſte von Amerika. Im Sommer iſt dieſe Inſel von Eisſchollen und im Winter von Eisbergen umgeben, auf welchen ein dichter Nebel ruht und man kaum 10 Schritte vor ſich ſehen kann. Erreichen die Eismaſſen den Grund, dann bilden ſie ſtehende Eisfelſen im Meere, wovon mehre um Spitzbergen feſt ſtehen; im Sommer, wenn das Meer offen wird, treiben ſie häufig gegen die Bayen der Inſeln und füllen ſie mit Schollen an, die erſt gegen die Mitte des Sommers verſchwinden, indem ſie durch die Strömung des Polwaſſers nach dem Aequator allmälig fortſchwimmen, und ſo im Norden verſchwinden. Die nördliche Küſte von Spitzbergen wird von Eisfeldern belagert. Im Sommer kommt auch das Treibeis von Sibirien an, welches der Wind in Spitzbergens Buchten ſchleudert.

Alle Gebirge von 2000—4000 Fuß Höhe ſind mit ewigem Eiſe bedeckt. Am merkwürdigſten darunter ſind die 7 Eisberge, deren ſtarre Eiswände von weitem eine Helligkeit von ſich werfen, die dem Lichte des Vollmondes gleicht, und deren kahle Kuppen wie Feuermaſſen in der Mitte von Kryſtallen und Saphyren funkeln**). Auch über Hornsſund auf

*) L. 26°34′—39°35′. Br. 66°30′—80°40′. 1390 □M.
**) Dies iſt ein Anfang des refraktirten Nordſcheinlichtes, das

der Südweſtküſte erhebt ſich ein ähnlich glänzender, aber iſolirter Eisberg.

Die Nordoſtinſel (zwiſchen 79° 5′ — 81°), durch Henlopens Straße von Spitzbergen getrennt, iſt auf der Oſtküſte ganz mit Eisbergen belegt.

Die Südoſtinſel (zwiſchen 77° 2′ — 78° 38′ Br.), iſt ebenfalls mit Eis umgeben. Der Winter dauert hier 7 Monate, 3 Monate die Nacht, und eben ſo lange der Tag. Das Klima iſt in dieſen Gegenden ſo ſtrenge, daß man es im Freien oft im dickſten Pelze nicht aushalten kann. Der Athem wird zu eiſigem Schaum, das Queckſilber friert zum Hämmern feſt, und die Luft iſt zuweilen mit feinem Schneegeſtöber angefüllt.

Grönland*).

Grönland iſt eine Inſel, die vielleicht größer als Polyneſien oder das Auſtralland iſt, und hat ſelbſt in ſeinen ſüdlichen Theilen den Charakter der arktiſchen Länder. Die ewigen Eismaſſen, die es umlagern, und der rauhe Nord verurſachen eine grimmige Kälte, die auf den ſüdlichen Theil des Landes einwirkt. Im Innern ſind die vielen Berge unter ewigem Eiſe begraben und trennen das weſtliche von dem öſtlichen Grönland, und da dieſelben meiſt aus ungeheuren Gletſchern beſtehen, auch voller Riſſe und Abgründe ſind, ſo iſt dies die Urſache, daß jenes mit dieſem ohne alle Verbindung iſt. Ihr Charakter deutet auf Urgebirge. Kalkformationen, die Verſteinerungen enthalten, fehlen ganz. Zwiſchen dem 60 — 77. Gr. erheben ſich ungeheure Lager von Baſalten in prismatiſchen Säulen. Nie thaut die Sonne die Eisrinden der grönländiſchen Gletſcher

wahrſcheinlich vom 80. bis zum 90. Grade immer mehr zunimmt und ſich in Maſſe ſammelt, bei hellen Winternächten aber nach Süden in unſere Gegenden herauf leuchtet.

*) 324° 30′ — 10°. Br. 59° 45′ — 80°. 18000 — 20000 □M.

auf, ſie ſcheinen vielmehr ſich jedes Jahr zu vergrößern. Einen ähnlichen Anblick bieten die ſtehenden Eisberge und Eisfelder dar. Zwiſchen dem 61. und 62. Breitengrade im ſüdlichen Grönland zeigt ſich das auffallende Phänomen des Eisblinkes, das aus einem ungeheuer hohen Eisfelde beſteht: ſein Glanz ſtrahlt wie das Mondlicht, viele Meilen über das Meer hin. (Wenn aber die Sonnenſtrahlen in der Polarnacht in die kalte Luft der höhern Grade, etwa vom 80—90. Grade ſteigen, und dort gebrochen auf die Eismaſſen fallen, dann werfen dieſe den bunten Schimmer in die Erdſchattenſeite, der bei wolkenfreier Luft in niedern Graden ſichtbar wird, — und dies nennt man das Nordlicht.) Eisberge ſind auf Eisberge gethürmt. So weit das Auge reicht, öffnet ſich nur ein großes Gewölke von Eis; unter welchem oftmals ein entſetzliches Getöſe, wie in dem helvetiſchen Thale Chamouni, gleich Kanonendonner hervorbricht, worauf ein, dem Brauſen des Waſſerfalles ähnliches Geräuſch erfolgt. (Das iſt das Geräuſch, welches manche Beobachter des Nordlichtes wollen bemerkt haben.) Aus der mächtigen Eisgruppe drängen ſich beim Annähern des Sommers jene erſtaunlichen Eismaſſen hervor, die ſich bis an die Küſte von Island verbreiten, vom Polarmeere aber ins atlantiſche Meer fortgetrieben werden.

Die Weſtküſte iſt mit unzähligen Eilanden, vom 70° Br. an aber mit ſtehenden Eisbergen und treibenden Eismaſſen umlagert, durch welche ſich Kapitain Roß nur mit Mühe drängen konnte.

Die Oſtküſte iſt ebenfalls das ganze Jahr mit Eismaſſen umgeben. In neuern Zeiten iſt man jedoch von Staatenhuk dem Centralgebirge etwas näher gekommen. Aus dieſer phyſiſchen Beſchaffenheit läßt ſich ſchon erwarten, daß das Klima im Winter ſehr ſtrenge ſein muß, und das Queckſilber friert hier bei 65 Gr. Im Süden iſt es jedoch erträg-

lich. Der Winter dauert 6—8 Monate. Im Sommer herrſchen meiſt immer Nebel bei Tage, und ſelten fällt Regen oder erſcheinen Gewitter, von denen man wohl die Blitze ſieht, aber nie den Donner hört. (Bei den vermeintlich elektriſchen Strahlen des Nordſcheins will man jedoch den Donner vernommen haben.) Die Luft iſt übrigens rein und geſund. Warme Kleidung, mäßiges Leben und ſtete Bewegung ſichern ein hohes Alter, und Krankheiten kennt man hier faſt gar nicht; nur Hautkrankheiten, Scorbut, Kinderblattern und Luſtſeuche ſind hier gefährlich und häufig.

Den 26. November nimmt die Sonne Abſchied und im Dezember findet ſich die Dämmerung ſchon am hohen Mittage ein. Den 12. Januar beleuchtet die Sonne, bei hellem Wetter, ſchon wieder die hohen Felſenſpitzen, und am 13. und 14. zeigt ſie ſich auf einige Augenblicke über dem Geſichtskreiſe; vom 24. Mai bis 20. Juli geht ſie nicht mehr unter, und wird in dieſer Zeit die Hitze drückend. Die Wärme der Sonne iſt dann in der Mitternachtsſtunde wie die im Dezember zu Kopenhagen in der Mittagsſtunde. Die Sonnenhitze ſteigt bis auf 24 Gr. Reaum. Ende Auguſt friert ſchon wieder die Baffinsbai und ſteht dann bis im Mai. Auf den Bergen ſchmilzt der Schnee nie. Nur bis zum 68. Gr. Br. erſcheint das Nordlicht im größten Glanze, höher hinauf wird es weit ſchwächer. Der Eisbruch iſt ein Dunſt, der aus den Spalten des Meereiſes hervorbricht.

Brittiſches Nordamerika.

Das Klima der brittiſchen Beſitzung in Nord-Amerika erſtreckt ſich vom 49° bis zum 72° n. Br. und muß demnach ſehr verſchieden ausfallen. Den Flächeninhalt ſchätzt man ungefähr auf 77650 Q.M. Die Spanier haben ihm den Namen Kanada gegeben.

Mit dem nördlichen Frankreich und dem mittlern Deutſchland liegt es unter gleicher Breite, jedoch iſt ſein Klima um vieles kälter, als in dieſen Ländern, wenn auch hier, wie überall, in telluriſchen Urſachen die Verſchiedenheit aufzuſuchen iſt. Faſt 5 Monate liegt Kanada unter Schnee vergraben, und hat meiſtentheils harten Froſt, der beſonders im Januar äußerſt ſtrenge iſt; denn das Thermometer ſinkt in dieſem Monat wohl unter 31 Gr. Reaum., doch hält dieſer Froſt kaum 2 Tage an. Der Grund hiervon findet ſich in den Eisbergen und Gletſchern der Polarländer, über und von welchen die ſchneidenden Nordoſt- und Nordweſtwinde wehen, und das ſchon kalte Kanada noch kälter machen. Der Nordweſtwind iſt beſonders furchtbar, denn ſogar im Sommer vermag er das Thermometer in wenig Stunden um 30 Grad herabzubringen. Das Eis in den Flächen von Nordwales gewinnt 8 Fuß Dicke; Felſen und Eisberge ſpalten ſich durch die Kälte mit einem erſchrecklichen Getöſe, dem Kanonendonner ähnlich, und die Eistrümmer fliegen in einer erſtaunlichen Entfernung umher. Im Winter iſt aber die Luft am reinſten. Die Atmoſphäre iſt bei Tage mit einer unendlichen Menge kleiner Eistheilchen angefüllt, die nach Richtung der Winde umhergetrieben werden und ſich (wie der Rauhreif) an alles hängen, was ihnen anſtößt. Die Sterne ſchimmern in der Nacht mit ungewöhnlichem Glanze, und die ſtrahlenden Nordlichter ſieht man nach allen Punkten ſich verbreiten. Nur wenige Nächte giebt es am Hudſonsmeer, in welchen ſich dies Phänomen nicht zeigt, deſſen Strahlen zuweilen von einer hellrothen, zuweilen von einer milchweißen Farbe und mit einem unbeſchreiblichen Glanze ſchillern; ſie verbreiten über dieſes Klima eine Helligkeit, die bald ſanft und rein, bald zitternd und blendend, jener des Vollmonds gleicht, und in beiden Fällen durch einen bläulichen Wieder-

ſchein mit der Feuerfarbe abſticht, wodurch die Sterne ſchimmern.

Die dickſten und häufigſten Nebel ſammeln ſich um die Eisberge, und dieſe naſſen Nebel werden von den Dünſten gebildet, welche die Süd- und Südweſtwinde bringen.

Auch in dem weſtlichen Binnenlande vom 49° bis 72° n. Br. iſt jenſeits des 64. Grades ein völlig arktiſches Klima; nur 2½ Monat dauert die Tageswärme, den Reſt des Jahres füllt der traurigſte Winter. Die Nordlichter leuchten ſo hell, daß man dabei leſen kann; ſie verbreiten über das ganze Himmelsgewölbe die mannichfaltigſten Strahlen und Farben, welche von gebrochenen Sonnenſtrahlen, die aus der kalten Atmoſphäre auf das buntfarbige Eis fallen, in die Nachtſeite reflektirt werden, und die kaum der Glanz des Vollmonds zu ſchwächen vermag.

Daſſelbe Phänomen zeigt ſich auch in Neufundland, ungeachtet dieſe Inſel von 46° 50′ bis 57° 38′ n. Br. liegt, in einer ausgezeichneten Schönheit, denn es ſpielt in allen Farben, von Gelb bis in das dunkelſte Braunroth, ganz in den Farben der mehre tauſend Quadratmeilen verbreiteten Eisſchollen, bis zum 90. Grade, und verſchwindet dann plötzlich, wenn ſich beim ſchnellen Umwenden des Erdkörpers keine aufrechtſtehenden Eisſchollen mehr vorfinden, welche die gebrochenen Sonnenſtrahlen reflektiren.

Die ankommenden Eisinſeln und Eisſchollen kündigen den Winter an. Sie bewirken eine Verlängerung der Winterkälte, die ſo lange anhält, bis ein ſtarker Weſt oder Nordweſt ſie bricht oder weiter treibt.

Das Klima von Labrador iſt vom 56° an völlig arktiſch. Das Land ſelbſt beginnt mit dem 50° 50′ — 63° 20′ nördl. Br. Der Winter iſt grönländiſch und vom November bis zum Juli ſind

die Nordoſt= und Weſtküſte durchaus mit Eisſchol=
len und Eisbergen umgeben, welche die Baien erſt
im ſpäten Juli verlaſſen.

Klima von Nordamerika.

Vergleichen wir die atmoſphäriſchen Verände=
rungen von der Nordhälfte Amerika's mit Europa,
ſo ſpringt es in die Augen, daß ihre beiderſeitigen
Beſchaffenheiten eine Folge ihres Baues und der
Lage iſt, in welcher ſich die Länder zu und unter
einander befinden.

Die Nordhälfte von Amerika iſt viel kälter als
Europens Länder, die mit ihr unter einerlei Breite
liegen, und ſind die Jahreszeiten in jenem nördli=
chen Theile bei weitem nicht ſo regelmäßig, wie
die in unſerem Erdtheile. Kälte und Hitze gehen
dort mehr in die Extreme über, die in unſerer Som=
merzone nie vorkommen.

Unter dem 40. Gr. n. Br., wo in Europens
Ländern, Spanien, Unteritalien und Griechenland,
der Winter unfühlbar iſt, gefriert in Kanada noch
der Weingeiſt, erſtarren ſogar der Lorenzfluß und
die größern Seen; der Uebergang in den Sommer
geſchieht aber auch in jener nordamerikaniſchen Pro=
vinz nicht allmählig, ſondern die Vegetation tritt,
wie unter dem 55. Gr. in Rußland, mit aller Kraft
ein, und da, wo vor wenigen Tagen noch alles un=
ter dem Schnee vergraben lag, ſieht man ſchon blü=
hende Stauden und Bäume, und der Sommer iſt
da, ohne daß man einen Frühling erlebt hat.

Offenbar rührt dieſe ſtrenge Kälte von den
nördlichen Winden her, die, ohne von Gebir=
gen aufgehalten zu werden, ſich ungehindert über
Nordamerika's Fluren verbreiten können, ſo wie
auch von den ungeheuren Eismaſſen, welche
die nördlichen Polarländer umgeben und ſelbſt die
Inſel Neufundland und den Lorenzfluß bedecken.

Dieſer Einfluß der Gebirge, Wälder, Meere, Seen und Flüſſe haben ſämmtlich ihren großen Antheil an der Aenderung des Wetters, ſo wie der täglich verſchiedene Stand der Sonne nach dem Winkel, den ſie in der Mittagsſtunde in jedem Lande macht. Iſt ein Land ſehr gebirgig und ſind darunter viele einzelne Berge, die unter der Schneelinie liegen, dann iſt das Wetter in demſelben viel veränderlicher als in ganz ebenen Gegenden. Größtentheils kann man darauf zählen, daß ſich das Wetter alle 8 Tage ändert, denn, in dieſem Zeitraume wenden die Gebirge der Sonne andere Seiten zu, die theils neue Abdünſtungen veranlaſſen, theils auch häufig andere Luftzüge hervorbringen.

Das Nordweſtliche und Nordamerika liefert demnach, wie aus dem Angezeigten hervorgeht, einen großen Theil Eisſchollen, Eisberge und Eisfelder ins atlantiſche Meer, von welchen manche Nebel und Wolken aus dem Meere aufſteigen und von Nordweſt und Weſt nach Europa kommen, und trüben Himmel und Regen bringen müſſen, wenn ſich das Gewölk von den Gebirgen, die ſolche Dünſte zuerſt anziehen, endlich auch über die Flächen und Ebenen verbreiten.

Nord-Amerika.

Alle europäiſchen Weinländer, halb Spanien, ganz Frankreich, das ſüdliche Deutſchland, Ungarn, faſt ganz Italien und Griechenland liegen eben ſo, unter derſelben nördlichen Breite, zwiſchen dem 40. und dem 50. Gr., wie der kalte Theil von Nord-Amerika und das ſüdliche Sibirien in Aſien, aber um wieviel kälter iſt es in dieſem amerikaniſchen Theile. Die ungeheuren Wälder, große Sümpfe und Moräſte tragen ſämmtlich zur Verminderung der Wärme bei.

Nach Oſten hin liegen große ausgebreitete Seen, etwas nördlich die Hudſonsbai, an deren Südſeite eine Gebirgskette die Vermehrung der Wärme hindert; eben ſo wird dieſe Bai von dem gebirgigen Labrador begrenzt.

Dies Alles erzeugt die niedrige Temperatur, und trägt zu der ſtarken Kälte der Nordweſtwinde bei. Hierzu kommen noch die, in den arktiſchen Landufern im Frühjahr abbrechenden und in den Sommermonaten im atlantiſchen Meere ankommenden Eisſchollen.

Weſtliche Polarländer.

Alles Land, welches zwiſchen dem nordweſtlichen Theile des Baffinsmeeres und dem Lankaſter-Sunde im Norden, im Weſten von Grönland liegt, wird unter obengenanntem Namen begriffen. Unendliche Eismaſſen breiten ſich hier vor den Augen der Seereiſenden aus. Noch iſt es keinem Europäer gelungen, in dieſe ewig ſtarren Eisgefilde zu dringen. Parry's letzte Reiſe hat es zur Ueberzeugung bewieſen, daß Amerika nicht mit den Polarländern zuſammenhängt. Parry bemerkte in ſeinem Winterhafen Strömungen, die von Weſten herkamen, und auch den Flutheneintritt aus Weſten, welches beides eine weitere Ausdehnung des Meeres deutlich bewies, wofür die Admiralität in London die ausgeſetzte Prämie von 5000 Pfund für die Auffindung der nordweſtlichen Durchfahrt auszahlen ließ. Ueberall ſtehen aber immer große Eisberge und Eisfelder den Seefahrern entgegen, und haben die Britten ſich oft viele Tage lang bemühen müſſen, manche, auf ihrem Wege ihnen entgegen ſtehenden Eismaſſen durchzuſägen. Die Mellvills-Inſel, wo Parry überwinterte, liegt ungefähr 30—40 Meilen von der Mündung des Kupferminenfluſſes,

wo man ins offene Meer ſah, das aber mit Eisſchollen ſo bedeckt war, daß eine Durchfahrt nach Weſten hin dadurch unmöglich gemacht wird.

Baffinsland*).

Darunter verſtehen die Verfaſſer des Handbuchs der neueſten Erdbeſchreibung das Land auf der Weſtküſte des Baffinsmeeres, das die brittiſchen Seefahrer Cumberland nannten, zu Ehren des erſten Seefahrers, Baffin, der eine zuſammenhängende Kunde der Oſtküſte gegeben hat. An ſeinen Ufern wird es eben ſo von Eisbergen und Eismaſſen, wie alle dieſe arktiſchen Länder, belagert, und liefert, gleich jenen, alljährlich ſeine zahlreichen Eisſchollen ins atlantiſche Meer. Im Baffinsmeere entdeckte Baffin 1616 die Bucht Jones-Sund, welche C. Roß mit Eisbänken von unregelmäßiger Geſtalt bedeckt fand, die ſich wahrſcheinlich durch Abthauen, Aufſammlung des abgethauten Waſſers in die, von demſelben ausgehölten Eismaſſen, und durch neuen Froſt mit Donnergetöſe zerſprengt, aufgehäuft hatten, wie dies ebenfalls im Chamouni-Thale der Schweiz geſchieht. Alle Eisbrocken hatten eine grüne Farbe und ſchienen lange in dieſem Zuſtande gelegen zu haben.

Außer den angeführten arktiſchen Ländern giebt es noch eine nicht unbeträchtliche Menge Inſeln und Baien von verſchiedener Größe, auf und an welchen ſich Eisberge und Eisfelder ſammeln und bilden.

Hierzu kann man noch die nördlichen Georgs-Inſeln zählen, die überall mit Eisbergen, Eisſchollen und Eisfeldern umgeben ſind. Eben ſo erſcheint auch die Melville-Inſel (zwiſchen dem 74 — 76° Br.) mit den blauen Bergen angefüllt und von

*) L. 317° 4′ weſtlich, und 287° 23′ öſtlich. Br. 61° — 73° 44′.

Eisſchollen umfloſſen. Ferner die Inſel Reſolution, die 12 Meilen im Umfange hat, gebirgig und voller Eis und Schnee gefunden worden iſt.

In Nord-Amerika belegt ſich das Hudſonsmeer, welches mit den darin enthaltenen Inſeln 14000 Meilen Ausbreitung hat, jeden Winter mit Eis, und treiben im Sommer Eisberge und Eisſchollen in Menge umher, die ſich beſonders in Baien und Durchfahrten ſtopfen. Wenn der Nordweſtwind im Sommer das Eis aus der Hudſonsbai ins atlantiſche Meer getrieben hat, kann man in den Monaten Juli, Auguſt und September durch die Hudſonsſtraße ſegeln.

Nordamerika iſt im Ganzen kälter, feuchter und veränderlicher, als es im alten Kontinent unter gleichen Parallelen iſt. Hiervon iſt die Nähe des nördlichen Saumes am Polarmeere, über welches die kalten Nordwinde die Eisluft nach Süden führen, Urſache, und außerdem noch eine große Menge von Landſeen und Moräſten, in welchen das Eis nie aufthaut.

Nordamerikaniſche Länder an der Davis-Straße
zwiſchen 70 und 79°.

Die Inſeln, welche am Eingange der Baffinsbai (fretum Davis) über den Bärkreis, jenſeits des 66. Gr. n. Br. liegen, entdeckte Baffin 1622. Vom Juni bis Auguſt iſt hier die Sonne beſtändig über dem Horizont.

Auf Ebbe und Fluth kann man in dieſer Bai nicht ſo feſt rechnen, als anderwärts; ſie zieht auch hier von Oſten nach Weſten.

Der ſtärkſte Froſt kommt mit Nordweſtwinden hierher, weil nach dieſer Gegend hin die größten Eismaſſen liegen und von den nördlichen Ländern angeſchwommen kommen; jene Eisfelder liegen vor

der Grönländiſchen Oſtküſte, über welche die Winde ſtreichen und die Kälte vermehren.

Das Eis hinter den Schären und den kleinen Meerbuſen dauert gewöhnlich bis Ausgang Mai, weil es die Meereswellen nicht leicht zerbrechen können, ſondern ſo lange liegen bleibt, bis es durch die Sonnenſtrahlen aufgelöſt wird und zerbricht.

(Aus Joh. Anderſon, Bürg. zu Hamburg, Nachrichten von Island, Grönland und der Straße Davis, 1746.)

Wiſſenſchaftliche Vorausſicht der Witterung und des Wetters.

Bekenntniß.

Seit dem Jahre 1784 habe ich mich mit allem Eifer bemüht, die Urſachen ſo mancher Naturerſcheine im Dunſtkreiſe zu erforſchen, und bei dieſem Beſtreben verſchiedene Entdeckungen gemacht, deren Erklärungen mir, im Unterricht auf Schulen und in Lehrbüchern über phyſiſche Gegenſtände, nicht genügen wollten.

Ein, mehre Wochen anhaltender Regen in den Sommermonaten 1815, gab mir in Berlin Veranlaſſung, meine ungewöhnlichen Anſichten über die Entſtehung dieſes fortwährenden Regenwetters durch die Voſſiſche Zeitung bekannt zu machen.

Jene paradoxe, aber naturgemäße Entwickelung dieſes Phänomens erregte eine allgemeine Aufmerkſamkeit und vorzüglich die des ehemaligen Staatskanzlers und Fürſten v. Hardenberg. Ich überreichte ihm einen Plan zu einem meteoriſchen Werke, und er verſprach mir alle Unterſtützung, die aber durch ſein Ableben vereitelt wurde.

Schon längſt war es mir klar, daß es durchaus anders angefangen werden müſſe, als bisher, um in der Witterungskunde bedeutende Fortſchritte zu machen.

Der ehemalige Profeſſor Fiſcher*), deſſen ich oben im Vorbericht ſchon erwähnt habe, hatte ſchon eine ſehr ſchätzenswerthe, geiſtreiche Abhandlung

*) am Berliniſchen Gymnaſium ꝛc.

über die zweckmäßigſte Art, den Gang der Witterung zu beobachten, in den neuen Schriften der Geſellſchaft naturforſchender Freunde abdrucken laſſen, mit der ich vollkommen übereinſtimmte. Nach ihrem Abdruck blieb dieſe ausgezeichnete und neue Anſicht des ſcharfſinnigen Gelehrten, als ein todter Schatz, im engen Kreiſe weniger Gelehrten und ward — vergeſſen. Wäre ich mit meiner neuen Darſtellung über Witterungserſcheine in irgend einer Piece aufgetreten, ſo ſetzte ich mich ebenfalls der Gefahr aus, ſie in der nächſten Buchhändlermeſſe unter den ſogenannten Krebſen zu finden, oder irgend ein Naturforſcher hätte mein Princip benutzt, und unter veränderten Ausdrücken eine neue Theorie der Meteorik herausgegeben. Dieſem Mißgeſchick wollte ich vorbeugen, und begann hierauf mit einer in der Maurerſchen Buchhandlung 1818 erſchienenen kleinen Schrift (1ſte Aufl. 36, 2te Aufl. 43 Seiten), in welcher ich meine neue Bahn in der Witterungslehre ankündigte, und nebenher, nur auf 3 Blättern (in klein 8.), mit einer Anzeige der bevorſtehenden Sommerwitterung begleitete. Dieſe Schrift ward faſt mit Furore aufgenommen, und mehre Buchhändler forderten mich auf, meinen Wettervoranzeiger fortzuſetzen. Ich ſah dieſen Erfolg als eine gute Gelegenheit an, meine neuen, von der gewöhnlichen Anſicht abweichenden Grundſätze über atmoſphäriſche Veränderungen öffentlich bekannt zu machen, und den Irrglauben an Mond- und Planeteneinflüſſe zu verdrängen.

Außerdem war es aber auch meine Abſicht, daß ſich Niemand in der Folge anmaßen könnte, Aehnliches geleiſtet zu haben und meine Grundſätze in der Witterungslehre, als von ihm neu entdeckt, auszugeben.

In dieſen Hinſichten lieferte ich 1819 ſchon eine ausführlichere Schrift*), in welcher ich mich

*) In der Chriſtianiſchen Buchhandlung zu Berlin erſchienen.

über einige, zur Witterungskunde gehörige Gegenſtände freier und offenherziger, auf 122 Seiten, und nur 16 Seiten Voranzeige der zu erwartenden Witterung, erklärte. Dieſe Prognoſtik, welche ich eigentlich als Nebenſache betrachtete, aber nach dem Wunſche des Buchhändlers obenan ſchreiben mußte, verſchaffte meinen Schriften einen größern Abſatz, weil die Erfolge oft zum Erſtaunen eintrafen. Dadurch wurden die Ungläubigen immer mehr widerlegt, und mir machte es um ſo mehr Freude, als ſich meine Doktrin von der Orthodoxie nachbetender Naturforſcher allmählig entfernte; und eine zahlreiche Menge meinen Grundſätzen beipflichtete. Unwiſſenheit und Neid lauerten aber immer auf ein Nichtzutreffen meiner Voranzeigen, damit ſich die Zweifler doch gerechtfertigt ſehen könnten, und als dies einen Wintermonat 1823 endlich in Norddeutſchland erfolgte, da war der Sieg angeblich auf ihrer Seite, und — der Debit meiner Schriften kam in Verfall.

Jetzt hatte ich erreicht, was ich wünſchte; die Hauptgrundſätze meiner Witterungstheorie waren im Publikum verbreitet, und man ſah, daß ſie zwar annehmlich ſeien, aber noch mehr vervollkommnet werden müßten. Die Idee, über Witterungskunde zu ſchreiben, war durch meine Schriften angeregt, und ſchon 1818 erſchien eine Witterungskunde in Würzburg und 1820 in Breslau die ſchätzbaren Beiträge zu dieſem Zweige der Naturkenntniß. Drei Jahre nachher kam zu Erlangen ein Handbuch der Meteorologie, und 1832 in Halle ein ähnliches Werk, in Tübingen aber Grundſätze derſelben Wiſſenſchaft heraus.

Keine Schrift ſtimmte jedoch mehr mit meinen Vorſtellungen, die ich bereits 2 Jahre vorher, 1818 und 1819, durch den Druck bekannt gemacht und bei Einem Königlichen Miniſterio der Geiſtlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten

eingereicht hatte, überein, als die Beiträge, die eben ſo, wie ich, weder dem Monde noch den Planeten einen Einfluß auf die Witterung zugeſtanden, ſondern den Witterungswechſel aus telluriſchen Urſachen ableiteten. Hierüber werde ich im vorliegenden Werke die nähern Beweiſe angeben.

Mit dem Jahre 1824 ſchloß ich meine ſogenannten Witterungsblätter, nachdem ich durch einen Buchhändler einige hundert Thaler verloren hatte. Auf den Rath eines meiner ſcharfſinnigſten Compatrioten, des Herrn Grafen von Kalkreuth zu Siegendorff in Niederſchleſien, zog ich mich zurück. In einem Schreiben vom 21. Dezbr. 1821 äußerte ſich nämlich dieſer philoſophiſche Schriftſteller: „Zuvörderſt laſſen Sie bei ſich die Meinung nicht aufkommen, als wenn die Schuld einzig an dem Publikum läge, daß Sie Unglauben und Widerſtand finden. Das iſt eine nothwendige Einrichtung, ein Segen des Himmels, damit Sie in ſich gehen, bei ſich aufräumen und ſich alles recht klar denken"*).

Daß ein ſo verlaſſenes und verkanntes Studium, wie die Witterungswiſſenſchaft war, eine noch größere Sorgfalt verdiente, als ich darauf zu verwenden im Stande war, ſah ich ein. Dies bewog mich daher, die letzten Jahre meines Lebens**) dieſem Theile der Naturkenntniß ganz zu widmen, und habe ich mich, zufolge dieſes Vorſatzes, abermals 9 Jahre damit beſchäftigt. Neben großen und wichtigen Entdeckungen, habe ich aber auch noch viele Mängel eingeſehen, ſie verbeſſert, und dadurch endlich den Gang gefunden, welchen die Natur in Witterungs- und Wettererſcheinen nimmt, und immer darinnen beharret. Tiefer, feſter und

*) S. meine Beiträge zur telluriſchen Witterungskunde, 4 Hefte, 1r Band, vom Jahre 1821 — 1824.

**) Der Verfaſſer ſtarb, wie in der Vorrede angegeben wird, nachdem er das Werk beendet hatte, am 20 Novbr. 1834.

zuſammenhängender habe ich nunmehr meine Theorie begründet und die Glieder der Kette gefunden, durch welche die Erſcheine der Natur in ihren Urſachen und Wirkungen mit einander verbunden ſind. Es war mir einleuchtend, daß jedes Phänomen die Wirkung einer vorhergegangenen Urſache ſein müſſe, und daß dieſe Wirkung ſogleich wieder der Grund von einem andern Effekte, und dieſer die Veranlaſſung zur Entſtehung eines neuen Erſcheins wird, und ſo folgte Schluß auf Schluß, bis ich zu einem Uranfange gelangte.

In der dieſem Werke beigefügten Prognoſtik wird ſich die weitere Erklärung hierüber finden.

Meine frühern Voranzeigen waren folglich nur Verſuche, die mehr auf Vergleichungen vormaliger Jahre, auf Ableitung beſtehender Witterungsregeln und ſparſamen Nachrichten aus der Ferne gegründet waren.

Den Gang der Einwirkung, welchen Europa von einem Jahre zum andern zu erwarten hat, den ſeine beiden benachbarten Zonen, die heiße und die kalte, auf den Mittelzuſtand oder die Sommerzone haben, habe ich nun entdeckt, und dieſen Kreislauf werde ich dem Publikum, beſonders partheiloſen Naturforſchern, vor Augen legen, und dadurch dieſe Naturkenntniß feſter begründen.

Die größte Schwierigkeit, Witterung und Wetter vorausſagen zu können, findet ſich in den Sommerzonen oder den ſogenannten gemäßigten Erdſtrichen, von welchen wir den nördlichen bewohnen, wo die Witterung, des Wechſels der Wärme aus der Frühlings-, und der Kälte aus der Winterzone wegen, jedes Jahr in Verſchiedenheiten der Temperatur unbeſtändig iſt; daher Wolken und heiteres Wetter, kalte und laue Winde in unſern Gegenden häufiger auf einander folgen, als zwiſchen den Wendekreiſen, wo mit geringer Ausnahme eine beſtändige Regelmäßigkeit atmoſphäriſcher Verän-

derung vorhanden iſt. Unter dieſem wenig wandelbaren Frühlingshimmel, wo Blumen und Bäume ewig blühen, und ewig Früchte tragen, in dieſer, über 700 Meilen breiten und 3½ Million Q.Meilen ausgedehnten Erdfläche, auf welche die Sonne täglich 12 Stunden, faſt mit aller Kraft eines Brennglaſes, auf Thiere und Pflanzen einwirkt, und auf welche eine erfriſchende Kühlung in den 12 Stunden der Nacht folgt, in dieſer heißen Zone, ſage ich, läßt ſich, mit unendlich größerer Gewißheit die Beſchaffenheit des Wetters voranzeigen. Dort weiß man genau wenn feuchte und trockene Witterung, wenn Winde und andere Veränderungen unausbleiblich eintreten. Nicht ſo in unſerm Sommergürtel, in welchem der Naturforſcher mehr zu beobachten hat, als der Arzt am Krankenbette bei ſeinem Mikrokosmus, an dem er ſich oft genug irrt.

Vorausſicht der Witterung und des Wetters.

Die Vorausſicht atmoſpäriſcher Veränderungen intereſſirt jeden Menſchen, und haben ſie auch Gründe für die Entſtehung dieſer Wechſel aufgeſucht und angenommen. Griechen und Römer des Alterthums belebten alle Naturerſcheine mit Göttern und Göttinnen. Jupiter herrſchte im Himmel, Juno im Luftkreiſe, Iris führte den Regenbogen, Apollo war die Sonne, Aeolus regierte die Winde, Aurora brachte die Morgenröthe u. a. m. Von dieſen ſchönen Fantaſien ging man zur Sterndeuterei über; beſonders erhielt ſich der veraltete Aberglauben von den Chaldäern und Aegyptern bis auf die neuern Zeiten, und endlich legte man die römiſchen Götternamen den Planeten bei, unter welchen ſie noch jetzt bezeichnet werden. Außer Sonne und Mond ſchrieb man auch dieſen Wandelſternen einen Einfluß auf

die Witterung zu. Nachdem aber im 17ten Jahrhundert die meteoriſchen Inſtrumente Thermometer und Barometer entdeckt waren, und man dadurch die Grade der atmoſpäriſchen Wärme und der Luftſchwere gefunden hatte, nannte man dieſe Werkzeuge Wettergläſer, und fing nach und nach an, auch für andere Naturerſcheine Meßinſtrumente zu erfinden. Bald gab es Wind-, Thau-, Luft-, Feuchtigkeits-, Regen-, Dichtigkeits-, Erdbeben-, Licht-, Ausdünſtungs- ꝛc. Meſſer, und, um ſolchen Geiſtesprodukten ein gelehrtes Anſehn zu geben, nannte man ſie mit griechiſchen Namen, und ſie heißen daher: Anemometer, Droſometer, Gaſometer, Atmometer, Hyeto- oder Ombrometer, Manometer, Sismometer, Photometer, und noch eine Menge anderer Meter. Mit allen dieſen ſchönen und künſtlichen Erfindungen ſind wir in der Erklärung der Meteore, und in der Vorausſicht folgerecht zu erwartender Erſcheine im Dunſtkreiſe, um nichts weiter gekommen.

Es ſcheint mir daher dieſer Weg wohl nicht der richtige zu ſein, auf welchen wir in der Witterungslehre größere und ſichere Fortſchritte machen dürften, und würden auch überall Anſtalten, oder Wetterwarten eingerichtet, um Beobachtungen über den Baro- und Thermometer, über die Menge des gefallenen Regens, Thaues, Schnees ꝛc. anzuſtellen. Jeder Beobachter des Wetters befindet ſich mitten unter den kleinen Bewegungen des Dunſtkreiſes, und den Erſcheinen, welche er um ſich wahrnimmt, die ſich durch den Einfluß lokaler Umſtände, Art und Ordnung verändert haben.

Durch dieſe Beobachtungen erhalten wir aber nichts anders, als ein Verzeichniß der kleinern und größern Perturbationen, die auf einem einzelnen Punkte der Erdfläche ſtatt gehabt haben, aus welchen allgemeine Geſetze um ſo ſchwerer aufzufinden

ſein werden, je vollkommner die Inſtrumente und je genauer die Beobachtungen ſind*).

Einſt mögen bei Beſtimmungen des Lokal-Wetters dieſe Lokalbeobachtungen, ſehr nützlich werden, jedoch müſſen die höhern Kenntniſſe der klimatiſchen und Zonal-Witterung erſt vorangehen.

Ob man aber, nach einem Princip der neueſten Zeit, durch das Aufſuchen und Finden der mittlern Temperatur und ihre Vergleichung mit einer Reihe vergangener Jahre und verſchiedener Orte, den richtigen Blick für künftige Veränderungen im Dunſtkreiſe entdecken wird, iſt ſchwer zu hoffen. Die große Verſchiedenheit der Wärme unter gleicher Breite in nahen und entfernten Ländern, hat Herr A. v. Humboldt in ſeinen vortrefflichen Abhandlungen über iſothermiſche Linien ſehr genau und richtig bemerkt.

Die Verſchiedenheit der Temperatur modefizirt ſich, der Normal-Wärme für jeden Tag ungeachtet, bei Zu- und Abnehmen des hohen oder niedern Standes der Sonne, nach den beſondern Beſchaffenheiten der Einflüſſe benachbarter Land- und Berghöhen, Flüſſe, Seeen, Moräſte, Waldungen, Ebenen und Meere in allen Gegenden und Orten beſtändig**). Jeder Wetterbeobachter iſt durch ſeinen Standpunkt, auf welchem er ſich befindet, eingeſchränkt auf einen kleinen Theil des Erdkörpers und ſeines Dunſtkreiſes, und kann daher unmöglich die allgemeinen Geſetze und die Ordnung der Witterungs-Ereigniſſe kennen lernen. Wäre es dem Menſchen vergönnt, ſich mit einer äußerſt großen Seh-

*) Dieſe Bemerkung habe ich aus der Abhandlung des ehemaligen Profeſſor Fiſchers, angeführt, die derſelbe, als Mitglied der Geſellſchaft naturforſchender Freunde zu Berlin, neue Schriften 4ter Band 1803 Seite 249 in Druck gegeben.

**) Hierüber findet ſich, im erſten Bande meiner 1821 zu Berlin bei Chriſtiani herausgegebenen Zeitſchrift, Aurora, Witterungs-Parallelen von 13 Orten, in welchem faſt in jedem Orte, der Wind, die Anſicht des Himmels und der Wärmegrad zu einerlei Tageszeit und gleichem Datum verſchieden iſt.

kraft empor zwiſchen den Erdplaneten und — wenigſtens den Mond, zu ſchwingen, ſo würde er die ungeheuer runde Kugelmaſſe des Erdkörpers, unter ſich, mit reißender Gewalt fortrollend erblicken. In jedem Augenblicke würde er hier die erſten Lichtſtrahlen auf die Erde fallend und dort die letzte Entziehung des Sonnenſtrahls, im Oſten den Morgen und Leben — im Weſten den Abend und Ruhe wahrnehmen. Von jener Höhe würde man, könnte es ein menſchliches Auge faſſen, in jedem kleinſten Zeittheilchen das ganze Jahr, nach allen ſeinen einzelnen Schönheiten und Reizen, jede Jahreszeit und jeden Tag, ſo wie alle verſchiedene Stunden, mit einem Blicke, zu gleicher Zeit, auf der Oberfläche unſeres Planeten überſchauen. Die Frühlingszone würde ihm mit Regenwolken, der Nordpol im Sonnenglanze, die Südhöhe mit Nacht und Nebel bedeckt oder mit reflektirtem Lichtſtrahle von den Eismaſſen erſcheinen, während in der Sommerzone das Land dieſſeits des Aequators mit den letzten Frühlingsblumen, jenſeits deſſelben mit den erſten Baumfrüchten des Herbſtes geſchmückt ſein würde. Ueberall würde man theils weißglänzende Wolkenmaſſen über kleinen Erhöhungen, die wir Hochgebirge nennen, wellenförmig zuſammenziehend und an andern verſchwinden, und beſtändig heitern Himmel ſehen. Könnte man es hören, ſo würde man von einem Orte Klagen über Regenmangel und Waſſerfluthen, hier Freude und Frohlocken der Völker über ſegensreiche Fruchtbarkeit, dort Seufzer über Mißwachs und Theurung zum Himmel emporſteigend bemerken. Eben ſo könnte dem Zuſchauer nicht entgehen, die Bildung der Wolken aus Gasarten, die Entbindung des Blitzes aus donnerſchwangern Wolken, die Aufhebung des Gleichgewichts der Luft; er müßte in einem Lande einen verwüſtenden Sturm, im andern einen kühlenden Zephyr, jenſeits Flocken und Schneegeſtöber, dieſſeits freundlichen Sonnenſchein, wechſelſeitige

Mittheilungen von warmer und kalter Luft wahrnehmen.

Der Erſchein täglicher Witterung hat ſeinen beſtimmten und zureichenden Grund theils in dem äußerm Baue des Erdballes und der eigenthümlichen Beſchaffenheit ſeiner Oberfläche, theils in dem, durch Einwirkung der Sonnenſtrahlen ihn umgebenden Luftkreiſe. So verſchieden nun aber die Oberfläche des Erdreichs iſt, ſo verſchieden und mannichfaltig muß auch die Witterung und das Wetter ausfallen. Die größte Abwechſelung des atmoſphäriſchen Zuſtandes unſeres Erdplaneten findet aber, wie ſchon erwähnt worden, in der ſogenannten nördlichen Sommerzone ſtatt, und zwar deswegen, weil ſie zwiſchen dem heißen und dem kalten oder dem Frühlings- und dem Wintergürtel liegt, und auf ihren Berghöhen bis in die Mitte der Sommertage noch unter der ewigen Schneelinie eine große, jedoch alljährlich verſchiedene Menge Schnee aufbewahrt, die im Laufe der guten Jahreszeit nach und nach abgedunſtet wird. Die größere oder geringere Wolkenmenge hängt theils von der Quantität des Schnees ab, welche die Sonne, in täglich immer höher aufſteigender Linie, über den Erdkörper, nach deſſen Stande nimmt und vorfindet; theils von den, im atlantiſchen Meere ſich einfindenden größern oder geringern Eismaſſen, die von Norden nach Nordweſt und Weſt als Abbruch, vom Frühlingsgleichtage bis Juli und auch wohl noch im Monat Auguſt ankommen.

Es giebt folglich zwei Haupturſachen, welche Dünſte oder Wolken erzeugen, nämlich die mit Schnee und Eis bedeckten Gebirge und die Eisfahrten im Ocean auf der Weſt-, Nordweſt- und Nordſeite von Europa.

Nehmen wir an, daß wenigſtens der ſechste Theil der europäiſchen Erdfläche in der Sommer-

zeit noch auf den höchſten Gebirgen, beſonders in S.W., mit Schnee bedeckt iſt, der von der Mitternachtſeite in der warmen Jahreszeit abzudunſten anfängt, ſo hängt der trübe Himmel im Sommerhalbjahre von den Schnee- und Eislagen, die ſich auf der Nordſeite dieſer Gebirge und von dem, aus den arktiſchen Waſſergegenden ankommenden Schwimmeiſe im weſtlichen Ocean in W. und N.W. ab. Fangen die Tage im höhern Norden endlich an, länger zu werden, ſo vermehrt ſich auch daſelbſt die Luftwärme, und dünſten die Gebirgshöhen den Schnee auf deren Nordſeite ab, dann weht ein kalter S.W. nach N.O., wohin dann auch die Wolken um deſto ſchneller eilen, je wärmer es in den Ländern an und innerhalb der arktiſchen Zone iſt *).

Um zu einer feſten und ſichern Kenntniß der Regeln für die Prognoſtik zu gelangen, müſſen wir auf den äußern Zuſtand des Erdballes mehr Rückſicht nehmen, und zuvörderſt für jedes Land den Stand der Sonne in jeder Jahreszeit und an jedem Tage beachten, um die Zonal-Witterung für jeden Grad kennen zu lernen. Die Verſchiedenheit des Wärmeſtandes unter einerlei Breite bildet die eigentlichen Wärmelinien, welche eine Folge des äußern Baues einer Gegend ſind, und dadurch entſteht die klimatiſche Witterung. Das Lokal-Wetter hingegen iſt eine Folge der beſonderſten Lage eines Ortes.

Die Hauptſchwierigkeit, welche dem großen Zwecke aller bisher gemachten meteoriſchen Beobachtungen, der **Vorausſicht der Witterung**,

---

*) Unter dem 76. Grade ging (zufolge Kapit. Roß Entdeckungs-Reiſe nach dem Nordpole), ſeit dem 7. Juni, am 24. Auguſt die Sonne zum erſten Male wieder unter, nachdem ſie 78 Tage oder 1872 Stunden über dem Horizonte war. Scoresby paſſirte mit dem Schiffe Baffin am 27. April den 80° n. Br. Die Eisberge glänzten im ſchönſten Lichte, die Luft war klar und die Temperatur wechſelte dem verſchieden wehenden Winde ungemein entgegen. Von 3 — 4 Gr. Kälte ſtieg die Wärme an einem Tage auf 14 Grad, ſo daß an manchen Stellen des Schiffs das Pech ſchmolz. (Converſ.-Bl. Jul. 1823.)

entgegengeſtanden und noch ſteht, war und iſt die tägliche Bemerkung des Wettererſcheins, nach Temperatur, Anſicht des Himmels und des Wetters ꝛc. in einzelnen Orten. Mit dieſer Beobachtungsart hätte man eigentlich endigen, aber nicht anfangen müſſen, denn nimmermehr läßt ſich von ihr auf das Ganze ein Schluß machen, und hätten wir auch eine Sammlung von mehren tauſend Orten vor uns liegen. Der allgemeine Ueberblick des letztern kann aber nie durch körperliche Augen, ſondern in jedem Lande nur durch Nachrichten aus der Ferne, über den Zuſtand der Winter und Frühlingszone erkannt werden, aus welchen man zu Schlüſſen und Folgen für einzelne Klimata in der Sommerzone gelangen kann. Darin beſteht aber die Kenntniß der Zonal-Witterung, zu wiſſen, in wiefern der Zuſtand arktiſcher Länder und Meere, durch ihre Eismaſſen, im Innern des europäiſchen Erdtheils durch die hohen Schneegebirge, und im Süden durch die heißen Winde, einen Einfluß auf die Temperatur klimatiſcher Verſchiedenheit haben kann und hat.

Das iſt die Baſis aller Witterung, die ſich, bei ihrer Ankunft von Norden, Nordoſt und Nordweſt, desgleichen von Oſt-Südoſt, Südweſt und Süden, ſo wie umgekehrt in den entgegengeſetzten Ländern modificirt. Anſtatt des Aufſuchens der Mittelwärme, dürfte es zweckdienlicher ſein, die Normalwärme in jeder Breite zu erforſchen zu ſuchen, welche Kirwan auf und über dem Spiegel des atlantiſchen Meeres zwiſchen dem 30. und 80. Gr. zu finden glaubte, indem in ſolcher Standgegend keine Hinderniſſe dazwiſchen kämen, wie es Moräſte, Hügel, Gebirge und Waldungen auf dem Lande ſind*). Dieſe Gegenſtände haben einen bedeutenden

*) Der verehrl. Verf. hat die täglich mehr oder weniger ankommenden Eismaſſen unberückſichtigt gelaſſen, welche die Luft-Temperatur über der Meeresfläche, nach Ausſage der Seereiſenden, oft merklich verändern.

Einfluß auf die ankommenden Luftzüge in jeder Weltgegend, und veranlaſſen die Dazwiſchenkunft vielfältiger Meteore, wodurch jedes Klima ſeinen eigenthümlichen Charakter erhält.

Jedes Land hat demnach ſeinen beſondern Längengrad, und modificirt es ſeine klimatiſche Witterung nach der Nähe der heißen oder der arktiſchen Zone. Nach Maßgabe der verſchiedenen Temperatur läßt ſich Europa in die arktiſche, kalte, gemäßigte und heiße Bande eintheilen, deren Beſchaffenheit wieder in Rückſicht der größern oder geringern Nähe oder Entfernung von der Frühlings- oder Winterzone abgeändert wird. Sehr deutlich giebt ſich dieſer Unterſchied am Gewächſe des Weinſtocks zu erkennen.

Je näher ein Land der kalten oder wohl gar der arktiſchen Bande liegt, deſto ſaurer und endlich ganz ungenießbar wird der Wein; je näher aber die Rebe der heißen Bande gepflanzt wird, um deſto angenehmer und ſüßer wird die Traube. Aber auch hierin zeigt ſich noch eine merkliche Verſchiedenheit der Weingüte, je nachdem die Frucht des Weinſtocks mehr den Sonnenſtrahlen und dem immer nähern rechten Winkel derſelben ausgeſetzt iſt, oder nicht.

Kirwan hat bemerkt, daß die Philoſophen Griechenlands und Italiens geglaubt hätten, daß die Hitze am Aequator unerträglich, und innerhalb der Polarkreiſe die Länder, der Kälte wegen, unbewohnbar wären *). Die Zeit hat aber unter andern Irrthümern auch dieſe vertilgt, uns hat ſie dagegen andere, gleich ſchwer zu erklärende Phänomene bemerklich gemacht. Die heißeſten Tage fallen faſt oft genug in den kälteſten Gegenden vor, und gegentheils erſcheint die kälteſte Witterung und ein immerwährender Schnee in Ländern, die nahe an

*) S. Kirwan's phyſ.-chemiſche Schriften, Ir Bd., deutſche Ueberſetzung, S. 112, und Plin. II. c. 68.

den Aequator grenzen oder wirklich unter ihm liegen*).

Auch hat man in gleichen Breiten ſehr ungleiche Temperaturen bemerkt, nicht bloß in einer verſchiedenen, ſondern in eben derſelben Halbkugel des Erdkörpers. Die Temperatur der nordamerikaniſchen Oſtküſte weicht von der gegenüberſtehenden Weſtküſte Europa's ſehr ab, kommt aber mit der öſtlichen Küſte Aſiens, die zwiſchen den Parallelkreiſen liegt, faſt überein.

Dieſe Erſcheine zeigen deutlich, daß wir zu andern Urſachen, außer der unmittelbaren Wirkung oder dem Mangel der Sonnenſtrahlen, unſere Zuflucht nehmen müſſen.

Dieſes Räthſel hat nun unter allen Naturforſchern der Herr A. v. Humboldt zuerſt in der mehr erwähnten Abhandlung über iſothermiſche Linien gelöſt.

Aus dieſen Betrachtungen ergiebt ſich, daß manche Gegenden, ihrer eigenthümlichen Lage und Beſchaffenheit wegen, ſo wie in Bezug benachbarter Länder, fähiger ſind, eine größere Wärme anzunehmen oder mitzutheilen, als andere.

Hoch liegende und gebirgige Länder ſind der kalten Luftregion näher, als niedrige Gegenden, und Landſtriche, die viele Waldungen haben, verhindern ebenfalls die Einwirkung der Sonnenſtrahlen auf den Erdboden.

Kirwan nahm deswegen eine Standgegend über dem Waſſer an, wie oben erwähnt worden, und verglich mit deren Temperatur die Temperaturen

*) Dieſes Paradoxon läßt ſich theils durch die langen Tage erklären, wo in manchen arktiſchen Gegenden, zunächſt im 66., 67. und 68. Grade, die Sonne wochen- und endlich Monate lang nicht untergeht und faſt ungehindert die Gegenſtände beleuchtet, theils ſteigen in den tropiſchen Ländern, oder ihnen ſehr nahe, die Hochgebirge in die kalte Region des Dunſtkreiſes zu der Höhe von etlichen 20tauſend Fuß, wo ein ewiger Winter herrſcht.

jeder Breite, ohne die Veränderung der Luft-Temperatur, welche ankommende Eisſchollen faſt täglich veranlaſſen, zu berückſichtigen.

Nachtheilige Folgen der Vorausſicht der Witterung.

Ob es rathſam ſei, daß Landwirthe, und Menſchen überhaupt, das Wetter voraus wiſſen ſollen, iſt eine Frage, die man mehr verneint als bejahet. Weiß der Landmann z. B., das künftige Jahr wird einen ſehr naſſen und unfruchtbaren Sommer haben, dann wird er ſeine Hände in den Schooß legen und den Acker nicht beſtellen, der Kornhändler wird das Getreide zurückhalten und erſt dann verkaufen, wenn es den höchſten Preis erreicht hat, u. ſ. w. Für dieſen Nachtheil iſt, bei allem Vorherwiſſen, geſorgt.

Europa liegt für's erſte, zwiſchen dem 36. und ungefähr 67. Grade n. Br. in einer ſchiefen Richtung, nach welcher man nie eine ganz gleiche oder ähnliche Witterung von 5 zu 5 Graden annehmen kann. Der Länge nach iſt die Lage dieſes Erdtheils etwa zwiſchen dem 9. und dem 75. Gr. zu ſchätzen. Schon daraus folgt, daß man niemals eine allgemeine Witterung über Europa erwarten kann. Indem ich dies ſchreibe, leſe ich in öffentlichen Blättern *): „Am untern Rhein, von Bingen abwärts, klagte man Mitte Auguſt mehr über Dürre, als über Waſſerüberfluß, mit der Wärme war man zufrieden; am Main, Neckar und Oberrhein klagte man über Kälte und iſt kaum mit der fortgeſetzten regneriſchen Witterung, welche dort Hülfe bringen ſoll, zufrieden.“

*) Voſſ. Ztg. No. 217. Priv.-Mittheil. in No. 216 v. 16. Sept. 1833.

Ferner heißt es: „Die Temperatur, welche hier (Dijon, v. 6. Septbr. 1833) ſeit einigen Tagen herrſcht, erregt ernſtliche Unruhe in Betreff des Weines. Es hat an einigen Tagen ſtark gereift, und geſtern (5. Septbr.) Morgen lag zwei Zoll hoch Schnee auf den Bergen.“

In denſelben Tagen war es in der Nacht vom 3. bis 6. Sept. zu Berlin zwar nur 4—5 Gr. + auch trübe und vieler Regen, jedoch bei Tage 12 — 13 Gr. + und am 5. und 6. Sept. mehr Sonnenſchein als bedeckter Himmel. So ungleich iſt die klimatiſche und Lokal-Witterung. Solcher Verſchiedenheiten giebt es unendlich viel. Wenn daher auch in manchen Gegenden ein feuchtes und naſſes Jahr zur Sommerzeit vorausgeſehen wird, ſo kann dies doch immer noch viele klimatiſche Verſchiedenheiten haben.

In Ländereien z. B., die hoch liegen oder ſandigen Boden haben, wächſt das Getreide beſſer und bringt einträglichere Frucht, als in Niederungen. Da aber die Erdſtriche außerordentlich verſchieden ſind, ſo müſſen die Ergebniſſe oder Ertrage eben ſo ausfallen. Daſſelbe findet auch im umgekehrten Verhältniſſe ſtatt. Sieht man einen trocknen Sommer voraus, dann leiden ſandige Gegenden und Höhen, um deſto reichlicher bringen Thäler und niedrige Landſchaften Früchte. Bei der Vorausſicht der Zonal- oder allgemeinen Witterung finden immer noch die Verſchiedenheiten klimatiſcher Qualitäten einzelner Bezirke ſtatt.

Es giebt Erfahrungen für Landwirthe, die gewiſſe vortheilhafte Ereigniſſe in ihren Geſchäften mit Gewißheit vorausſehen, deſſen ungeachtet nehmen ſie noch immer gegen ſolche Unfälle ihre Maßregeln. Wer kennt nicht manche Gegenden, die faſt alle Jahre dem Hagelſchaden ausgeſetzt ſind, und andere gar nicht? Der letztern Erfahrung ungeachtet, laſ-

ſen ſie ihre Getreidefelder aſſekuriren, weil ein beſonderer Unglücksfall doch eintreten könnte.

Aber Gegenden, die fortwährenden Hagelſchaden leiden, kann man jetzt durch Vorrichtungen eben ſo ſichern, wie Kinder gegen die bösartigen Blattern durch Einimpfung der Kuhpocken.

Der verſtorbene Prediger Schnee ſagt es in ſeinem Handbuche für Land- und Hauswirthſchaft dem Aſtronomen Bode nach, daß die Witterung von den chemiſchen Proceduren (sic) der Natur in der Atmoſphäre abhänge und auf der Erde Abänderungen und Abwechſelungen unzählbarer Art erleide, deren jedesmalige Folgen der Menſch vielleicht nie ergrübeln werde, und deren Vorkenntniß uns im Ganzen auch wenig nützlich, oft vielleicht ſchädlich werden würde*).

Dieſer frommen Meinung ungeachtet, intereſſirt die Vorausſicht atmoſphäriſcher Veränderung doch jeden Menſchen, und iſt es folglich auch ſehr natürlich, daß ſie ſich Gründe für dieſe Vorkenntniß aufgeſucht haben.

Die Meiſten glaubten ſolche Vorkenntniſſe an gewiſſen Erſcheinen im Thier- und Pflanzenreiche, weniger unter Foſſilien, an Anſichten des Himmels, und Andere an Geſtirnen und am Monde, ja ſogar am Laufe der Planeten und Kometen zu finden. Endlich giebt es noch eine dritte Klaſſe, die im Aufſuchen und Finden der mittlern Temperatur und in Vergleichung derſelben mit einer Reihe vergangener Jahre, den richtigen Blick in die Zukunft entdeckt zu haben wähnte.

Es mag mir demnach erlaubt ſein, die Urſachen der täglichen und jährlichen Veränderungen des Wetters und der Witterung in dem verſchiedenen Stande der Sonne und des Erdkörpers, ſeiner Zonen, Kli-

*) Bode, über Witterungslauf. Berlin, Nikolaiſche Buchhandlung, 1819.

maten und ganz beſondern Landeigenthümlichkeiten aufzuſuchen; zu welcher Kenntniß ich mit dieſem Werke den erſten Grundſtein zu legen, verſuchen, und den fernern Ausbau dieſes Lehrgebäudes der Nachwelt und den Repräſentanten der Völker überlaſſen will! —

Das Beſtreben des Menſchen in die Zukunft zu blicken, geht ſo weit, daß er ſogar den Lauf, Stand und Wiederkehr der Geſtirne und beſonders der Planeten ausgerechnet, und ja ſogar von einigen Kometen aufzufinden verſucht hat, und ſind die Entdecker ihrer Bahnen von Regenten belohnt worden. —

„Es iſt,“ ſagt Garve*), „den Menſchen eher gelungen, von den Geſetzen des Weltbaues etwas zu verſtehen, als die Geſetze der Witterung einzuſehen, und haben ſie beſſer gelernt, Finſterniſſe an Sonne und Mond, als Regen in unſerer Atmoſphäre vorauszuſagen. Der Grund iſt, daß im Phyſiſchen in den großen Gegenſtänden der Urſachen, die zugleich wirken, weniger, und dieſe wenigen regelmäßiger ſind; in den kleinern hingegen der Zuſammenhang konkurrirender Umſtände unendlich groß und alſo auch die Wirkungsart jedes Umſtandes ungleicher und regelloſer iſt. Wo ſich aber das Individuelle eines Falles weniger erkennen läßt, da müſſen allgemeine Grundſätze unumſchränkter regieren.“

Das hat mir daher auch Veranlaſſung gegeben beſonders die Zonal-Witterung zu berückſichtigen.

Einleitung
zur
Vorausſicht atmoſphäriſcher Veränderungen.

In der ganzen Natur giebt es keinen Erſchein ohne einen hinreichenden phyſiſchen, chemiſchen oder

*) Garve über die Verbindung der Moral mit Politik. Breslau bei Korn 1788.

mathematiſchen Grund. Dieſen für jedes Phänomen aufzuſuchen, muß der Zweck des partheiloſen Naturforſchers ſein. Die Mittel zu ſolchen Unterſuchungen ſind entweder wahrgenommene Erfahrungen, oder analoge Schlüſſe, die man nach den Geſetzen der Natur zu machen berechtigt und veranlaßt wird.

Zu dieſen Schlüſſen fehlen uns im Großen oft die ſinnlichen Anſchauungen, weil ſie, unſerm Stande nach, außer unſerm Geſichtskreiſe liegen. Wohin aber unſer Auge nicht zu dringen vermag, dahin verfolgt der denkende Geiſt des Menſchen, oder ſeine Vernunft, den Gegenſtand und entdeckt die Urſachen vieler Erſcheine, nach ihren verſchiedenen Beziehungen.

Niemand hat ſich, zum Beiſpiel, außerhalb des Erdkörpers und ſeines Dunſtkreiſes befunden, der uns aus ſinnlicher Erfahrung von dem Laufe dieſes Planeten um ſich ſelbſt und um die Sonne überzeugt hat. Deſſen ungeachtet zweifelt doch kein ſachkundiger, vernünftiger Menſch, ſeit Kopernikus Zeiten, mehr an der 24ſtündigen Umdrehung des Erdballs um ſich, und an deſſen Umlauf um den Sonnenkörper in 365 Tagen. Jedermann, der die optiſchen Geſetze kennt, weiß ſich den Erſchein des Regenbogens zu erklären, und hält ſich eben ſo überzeugt davon, wenn er dieſes ſchöne Phänomen im Waſſerdunſt, am Rheinfall bei Schaffhauſen in der Schweiz, wahrnimmt.

Zur Erklärung vieler Naturerſcheine hat der rohe, nicht wiſſenſchaftlich, aber ſonſt geſellſchaftlich gebildete Menſch, in Ermangelung des Anſchauens, ſeine Zuflucht zu Hypotheſen genommen, die er zu Grunde ſeiner Folgerung legte. Eine Hypotheſe oder ein Wageſatz iſt aber ein Ausdruck, deſſen man ſich über die Möglichkeit oder Unmöglichkeit einer Sache bedient, um gewiſſe Folgen zur Erklärung eines Erſcheines daraus zu ziehen. Oft liegt

ein ſolcher angenommener Satz ganzen Lehrgebäuden zum Grunde und hat man ſie deswegen auch Syſteme genannt, wie dies mit den Hypotheſen über das Sonnenſyſtem des Ptolomäus, Tycho de Brahe geſchehen iſt, welche für irrig befunden worden ſind.

Vorſtellungen welche ſich die meiſten Menſchen, nach dem Seelenvermögen des Gedächtniſſes und der Dichtungskraft (Phantaſie) bilden, halten ſie öfters für eine verſtändige Einſicht. Die wenigſten Menſchen ſind aber im Stande, Urſachen und Wirkungen von einander zu unterſcheiden, und noch weniger den Zuſammenhang der Dinge einzuſehen, das heißt, ſie haben von manchen Erſcheinen nicht den richtigen Verſtand, oder es fehlt ihnen an Vernunft und den erforderlichen Vorkenntniſſen, nach welchen ausgegebenen Vorderſätzen ein Syllogismus gefolgert werden könnte.

Auf den meiſten Prämiſſen, welche Wetterbeobachter bisher geſammelt haben, beruht auch ihre Vorausſicht für eine bevorſtehende Witterung, ohne zu unterſcheiden, ob ihre Folgerung lokal, klimatiſch oder zonal ſein möchte.

Gewiſſe Vorurtheile in der Prognoſtik künftiger Wetteränderung haben eine Art von religiöſer Sanktion erhalten, die Niemand verſchmähen darf, ohne für einen Ketzer oder bedauernswerthen Irrenden gehalten zu werden.

Alle Erwartungen atmoſphäriſcher Aenderungen gründen ſich auf das Weiſſagen, Anzeigen, Vorherſagen, Prophezeihen, Vermuthen, Vorherſehen und Meinen. Was verſteht man aber unter den vorgenannten Ausdrücken, die doch eigentlich nicht wahre Synonymen ſind?

Weiſſagen bedeutet dem Worte nach, eine Ausſage von dem, was Jemand weiß. Zeigten ſich ehemals einem einſichtsvollern Manne, aus dem Zuſammenhange der Vergangenheit mit der Gegenwart,

gewiſſe Schlüſſe für die Zukunft, und machte er ſie minder ſcharfſinnigen Menſchen bekannt, ſo hielt man ihn für einen Weiſſager, daß heißt, für eine Perſon, die zufällige Ereigniſſe in der Zukunft vorherzuſagen vermochte, beſonders von ſolchen Gegenſtänden, die ſich nicht als nothwendige Folge von dem, was vorhergegangen war, einſehen oder begreifen ließ. Wenn ehemals Zigeuner den an ihre Vorausſehungsgabe menſchlicher Schickſale Gläubigen für einige Groſchen bevorſtehende Begegniſſe voraus- oder weiſſagten, dann traf es zu oder nicht. Im letztern Falle hatten ſie den blanken Brüdern oder Schweſtern etwas nicht weißgeſagt, ſondern gemacht.

Vorherſagen heißt eigentlich eine Begebenheit, ein Ereigniß, oder die Veränderung einer Sache, aus Erkenntniß der Urſachen und eines gewiſſen Zuſammenhanges derſelben, vorher anzuzeigen, oder bekannt machen. Zum Weiſſagen und Prophezeihen bedarf es einer unmittelbaren Offenbarung. Dem gemäß giebt es eine Vorherſagung oder Voranzeige des Ausganges einer Sache — oder der Witterung. Geſchieht dies auf eine feierliche Weiſe, ſo iſt es eine Verkündigung.

Anzeigen heißt etwas zur Kenntniß bringen, oder bekannt machen. Voranzeige würde folglich ſoviel, als Nachricht von einer Veränderung ſein, die ſich aus gewiſſen Merkmalen oder Anzeichen, Kennzeichen entnehmen laſſen. Hierauf beruhen ſchon alle ſogenannte Bauerregeln für eine künftige Witterung.

Prophezeihen unterſcheidet ſich von den ſogenannten Vorherſagen und Voranzeigen dadurch, daß es in dem Vermögen beſteht, künftige, nur vom Zufalle abhängende Veränderungen vorherzuſagen, Dinge zu verkündigen, die aus keiner nothwendigen Folge eines vorhergegangenen Ereigniſſes eingeſehen oder begriffen werden können. Das jüdi-

ſche Volk ſah ſeine Dichter und Staatsmänner für Propheten an. Man hielt ſie oft für unmittelbar von Jehovah verordnete Geſandten oder Boten, welche künftige Schickſale voraus ſagen ſollten.

Das gemeine Publiknm nennt daher Jeden, der künftige, ihm unbekannte Dinge vorausſagt, einen Propheten. Daher giebt es für jene ungebildete Menſchenklaſſe noch Wetterpropheten. Unglücksprophet iſt der Ausdruck, um damit einen Unglücksverkündiger zu bezeichnen, und führt in den meiſten Fällen etwas Verächtliches bei ſich, weil ſolche grundloſen Prophezeihungen gewöhnlich auf einer Schwärmerei oder einem Betruge beruhen. Solche Gründe dienten ehemals zur aſtrologiſchen Wetterkunde oder die Meinung vom Einfluſſe der Geſtirne auf atmoſphäriſche Aenderungen. Der Aberglaube an Influenz der Mondphaſen auf Wetterwechſel iſt noch ein Reſt jenes Irrthums. Hiervon weiter unten die nähere Erörterung.

Vermuthen heißt ebenfalls aus einem beliebig angenommenen Grunde, oder aus mehren Gründen, die für einzelne Menſchen Wahrſcheinlichkeit enthalten, ſchließen, was bevorſteht. Es bedeutet eben ſo viel als Muthmaßen. Dieſe Muthmaßungen beſtehen öfters in einem dunkeln Gefühle.

Vorherſehen bedeutet ſo viel als künftige Dinge mit Ueberzeugung oder Gewißheit erkennen, inſofern dieſe Erkenntniß beſonders auf Einſicht in die Geſetze der Veränderungen des Dunſtkreiſes (oder der Umſtände) gegründet ſind, und dadurch unterſcheidet ſich vorherſagen von muthmaßen.

Meinen oder dafürhalten, heißt urtheilen, ohne zu entſcheiden, ob das gefällte Urtheil wahr ſei oder nicht. Bei der Meinung liegt ein Urtheil zum Grunde, bei dem man weder deſſen Richtig- oder Unrichtigkeit berückſichtigt.

Anſtalten
zur
Vorausſicht bevorſtehender Witterung.

Alle Wetterbeobachter der neuern Zeiten haben ſich nur mit Bemerkungen des Lokalwetters an ihrem Wohnorte und deſſen nächſten Umgegend beſchäftigt. Zur Vorausſicht der Beſchaffenheit einer künftigen Jahreszeit ſcheinen dieſe Beobachtungen durchaus nicht geeignet zu ſein. Es war daher auch ſehr natürlich, daß es den fleißigen Beobachtern der ſogenannten Wettergläſer dünken mußte, es gäbe in den uralten Veränderungen im Dunſtkreiſe weder Geſetz noch Ordnung, folglich auch nicht im Wechſel der Witterung. Dies war aber eine Folge des eingeſchränkten Standpunktes in welchem ſich die Beobachter befanden.

Ganz andere Anſichten und Ergebniſſe wird der Naturforſcher entdecken, welcher ſeine Aufmerkſamkeit auf *klimatiſche Erſcheine* richtet. Meere, Flüſſe, Berge und Wälder haben auf die Temperatur einer umliegenden Landſchaft einen verſchiedenen Einfluß. Hierüber iſt das Nähere unter „Klima" erörtert worden.

Allgemeiner wird der Ueberblick des Ganzen, wenn man vor allen Dingen ſich eine Ueberſicht der größern Witterungserſcheine, oder eine vollkommene Kenntniß der *Zonal-Witterung* verſchaffen könnte. Dies geht aber über die Kräfte eines *einzelnen Menſchen*, nicht aber über die Geſammtheit des menſchlichen Geſchlechts überhaupt. Es hat mir Freude gemacht, dieſen Gedanken in der Abhandlung eines berliniſchen Gelehrten ſchon vor 30 Jahren ausgeſprochen gefunden zu haben *). In dieſem

*) Ueber die zweckmäßige Art den Gang der Witterung zu beobachten von Herrn Prof. *Fiſcher*. (In den neuern Schriften der Geſellſchaft naturforſchender Freunde. Vierter Band. Berlin 1803.)

Aufſatze wird vorgeſchlagen: Man müßte in allen Gegenden des Erdbodens Wetterwarten anlegen, und ihre Zahl ſo vervielfältigen, daß man jedes Ereigniß der Witterung, nach ſeinem ganzen Umfange und Zuge verfolgen könnte. Es würde nicht zu viel ſein, wenn auf jede 100 Q.Meilen eine gerechnet würde. Die zahlreichen Beobachtungen dieſer Wetterwarten zu vergleichen, würde die Kräfte eines einzelnen Menſchen überſteigen, man würde alſo ganze Geſellſchaften zu dieſem Geſchäfte organiſiren müſſen ꝛc. Es iſt nicht zu leugnen, daß uns die Natur ſelbſt die ſchwächſte Annäherung an ein ſolches Ideal ziemlich ſchwer gemacht hat: denn, wenn man auch im Jahr 2440 mit Errichtung der 30000 Wetterwarten, die das feſte Land faſſen könnte, fertig wäre, ſo würden wir doch auf den zwei Dritteln der Oberfläche unſers Planeten, welche das Weltmeer bedeckt, uns nur mit ſehr ſparſamen Wetterwarten auf einigen Inſeln begnügen müſſen, wofern man nicht etwa gegen dieſe Zeit noch eine Art Schiffe erfände, die wind- und wetterfeſt auf dem Weltmeere ſtationirt werden könnten. So groß aber auch immer die Schwierigkeiten ſein mögen, ſo wäre es doch Unrecht, wenn man ſich dadurch zur Unthätigkeit verleiten ließe. Der menſchliche Geiſt hat ſchon oft das unmöglich Scheinende möglich gemacht, warum ſollte er hier die Hoffnung aufgeben?

Der ſcharfſinnige Verfaſſer dieſer Abhandlung legte am Ende auf die vollſtändigſten und gehäufteſten Beobachtungen des Lokal-Wetters keinen großen Werth, indem er hinzufügt, daß man durch dieſe oft ſehr ſinnreiche tabellariſche Form der Wetterbeobachtungen doch nichts anders, als eine ſehr detaillirte Geſchichte aller kleinen Störungen im Gange der Witterung (an einem Orte) erhalte, aus denen der ſcharfſichtigſte Naturforſcher ſchwerlich das Allgemeine herausfinden dürfte.

Um aber die Wetterbeobachter doch einigermaßen für den größern Zweck zu benutzen, wünſcht der Verfaſſer, ſie möchten außer den täglichen Beobachtungen ihrer Inſtrumente ganz beſonders ihre Aufmerkſamkeit auf den großen Gang der Witterung (die Zonal-Witterung) richten, wozu er beſonders die Beobachtung des Wolkenzuges und des Luftſtriches in den höhern Regionen der Atmoſphäre rechne, weil man als zuverläſſig annehmen könne, daß die Luftzüge und alle meteoriſche Veränderungen in den höhern Luftregionen einfacher und regelmäßiger als unten ſind, wo ſie auf ſo vielfältige Art durch Lokalitäten modificirt werden; denn es iſt bekannt, daß der Zug der Wolken von dem untern Winde oft ganz verſchieden iſt.

Unter allen mir bekannt gewordenen Naturforſchern habe ich, außer dem genannten Gelehrten, keinen gefunden, mit dem ich hierüber einverſtanden wäre; nur in der Bezeichnung des Gegenſtandes und der Oerter, woran und wo die Beobachtungen für allgemeine oder Zonal-Witterung gemacht werden müßten, ſind wir verſchieden.

Bekanntlich iſt keine Zone den vielen Wechſeln der Witterung mehr ausgeſetzt, als die ſogenannte gemäßigte oder Sommerzone, die zwiſchen der kalten oder Winter- und der heißen oder Frühlingszone liegt. Viel beſtimmter, einförmiger und zuverläſſiger iſt die Witterung in den beiden letztgenannten Zonen.

Es giebt aber im Luftkreiſe Veranlaſſungen, unter welchen von einer oder der andern benachbarten Zone entweder die Kälte oder die Wärme in die Mittelzone zwiſchen beiden zuſtrömt und die Temperatur in dieſer unſerer Sommerzone ſich entweder ſtark oder mittelmäßig erhöht oder erniedrigt. Nach dem Frühlingsgleichtage, den 21. März, tritt die

Sonne jenſeits des 80. Grades des Nordpols über den Erdrand herauf und überleuchtet das ganze flache Gebiet der Eistrümmer im Kreiſe umher, in horizontaler Richtung. Von dieſer Grenze des 80. Gr. verlängern ſich rückwärts die Tage, nach den größern oder kleinern Kreiſen des Erdkörpers, und haben die, dem Aequator immer mehr ſich nähernden Breiten auch um deſto weniger Sonnenlicht und längere Zeit deſſen Abweſenheit, bis es endlich unter dem 66. Grade nur den 21. Juni völlige 24 Stunden über dem Horizonte bleibt; von dieſem Zeitpunkte aber verbirgt ſich die Sonne allmählig von 30 Minuten an progreſſive bis auf 12 Stunden über dem Aequator, wo ſie unveränderlich ſo viel Zeit über als unter dem Geſichtskreiſe im ganzen Jahre erſcheint. Die zunehmende Wärme im Luftkreiſe und das wärmere Waſſer des Oceans veranlaſſen die Abdünſtung des Winterſchnees und Eiſes auf dem Lande und der angeſchwommenen Eismaſſen im Weſt-Weſtocean. Haben ſich die Gebirge auf dem Feſtlande mit vielem Schnee in der kalten Jahreszeit bedeckt, und ſind zahlreiche Eisſchollen aus den arktiſchen Meergegenden in ſtrengen Nordweſt-, Nord- und Nordoſtwintern weither im atlantiſchen Nordmeere vorgerückt, dann ſteht auch im nächſtfolgenden Frühjahr eine mehr trübe und kalte, als heitere, warme und angenehme Witterung zu erwarten. Daraus geht hervor, daß die vielen Schneelagen auf Gebirgen und ſucceſſiven Eismaſſen im Meere, auf welche an heitern Tagen die Luftwärme, oder der Regen den Bergſchnee in Dünſte, das wärmere Meer hingegen die Eisſchollen in Nebel auflöſt, dem Lande bedeckten Himmel und kühle Witterung bringen müſſen.

Hier wünſchte ich die oben erwähnten W e t t e r w a r t e n anbringen zu können. Bei den hohen Gebirgsreihen, welche bis zur Schneelinie ihren

Winterſchnee alle Jahre abdunſten, müßten Beobachter angeſtellt werden, welche die Höhe der Schneelagen unterſuchen und ihre allmählige Abdunſtung in jedem Monat bemerken müßten.

Ferner müßten auf einigen Inſeln des atlantiſchen Meeres, in der Gegend der Faröer-Inſeln, an der Baſſinsbai, an den Küſten von Grönland und Island, am Kap Nord, am weißen Meere, am Obyfluſſe, am Gebirge Altai, Himalaya und den kaukaſiſchen Bergketten Beobachter des Meereiſes, in Rückſicht deſſen Ausbreitung, Vorrückung nach Süden und ſeiner zu- und abnehmenden Dicke, desgleichen auf dem Feſtlande die Qualität des Schnees und des Flußeiſes genau angeben.

Auf den Gebirgen fängt der Schnee an deren Fuße zuerſt an zu ſchmelzen, und die Flüſſe beginnen am Südende aufzugehen. Im Meere bricht das minder dicke oder Vordereis und kommt ungeſehen in die wärmern Meergegenden, aus welchen Nebel anſteigen. Nun aber wiſſen die Bergnachbarn, in vieviel Zeit der Unterſchnee an den Höhenzügen abthaut, und die Ankunft des Eiſes hat man innerhalb 24 Stunden auf 4 Meilen berechnet. Iſt nun dem Beobachter die Breite bekannt, unter welcher der erſte Abbruch erfolgt, ſo läßt ſich berechnen, wenn dies unter dem 70. Gr. geſchähe, in wieviel Tagen die Eisfelder unter dem 60. Gr. anlangen würden. Jeder Grad enthält 15 Meilen, 10 Grade oder 150 Meilen in 40 Tagen, 300 Meilen in 80 Tagen oder unter dem 50. Grade. Länder, welche unter dem 50. Grade n. Br. liegen, könnten demnach ungefähr in 3 Monaten trüben Himmel und Regen haben.

Wenn ſich auf gleiche Weiſe Gebirge mit Wolken von abdunſtendem Schnee bedecken und dieſelben nach Nordoſt ziehen, der Beobachter aber die Entfernungen von Südweſt nach jener Weltgegend von

gewiſſen Orten kennt, ſo läßt ſich berechnen, in wieviel Zeit dies Gewölk 30 Meilen zurücklegt.

Eben ſo läßt ſich auch die Berechnung von der Oſtſeite Europa's machen, wenn ſich eine große Kälte, durch Ueberſchlagen der Hitze von Oſtindien nach den Hochplateaus und enorm hohen Gebirgen des Himalaya, vom Kältepol der arktiſchen Zone einfindet. In dieſem Falle hat das ſüdliche Europa, wie oben gezeigt worden, einen ſtrengen Winter zu erwarten.

Bemerkt man auf Europa's Südſeite, desgleichen in Natolien einen ſtrengen und auf der Nordſeite einen milden Winter, dann iſt für die nördliche Seite von Europa ein naſſer Sommer und ein warmes Frühjahr zu erwarten.

Iſt zur Winterzeit in der Sommerzone unter der Gleichtagslinie eine ſehr große Hitze, die Kälte aber in der Winterzone gemäßigt, dann ſchlägt die Wärme in erhöhter Temperatur von S. und S.W. aus Afrika nach Europa über das Mittelmeer herüber, und veranlaßt heftige und ſtarke Winde und Stürme.

Tritt die Kälte aus arktiſchen Ländern und vom Nordpole nach S. und S.W. herauf, und bedeckt alle Flüſſe und Seen mit Eis, die Berge mit Schnee, dann bringen im nächſtfolgenden Frühjahre die Nordoſtwinde den in S.W. liegenden Ländern bis auf eine gewiſſe Entfernung verderbliche Nachtfröſte. Jede kalte Eisluft aus den nordöſtlichen und öſtlichen Gegenden mildert ſich auf ihrem Wege nach W. und S.W., und geht endlich in die Wärmegrade über.

Hat ſich nun im vergangenen milden Winter, laut Nachrichten, im Oſten eine ſehr ſtarke Kälte von 28 bis 30 und mehr Graden eingefunden und die ſibiriſchen Landhöhen ſind folglich mit Eis und

Schnee bedeckt, ſo läßt ſich, bei allem Anſchein eines zu erwartenden heißen Sommers, dennoch mancher trübe und regenvolle Tag von den aus jenen Gegenden ankommenden Eisſchollen erwarten, welche theils von Oſten aus dem Eismeere nach Weſten, theils auch aus den nordweſtlichen Gegenden, unter gleicher Breite, aus den amerikaniſch-arktiſchen Gegenden in's atlantiſche Meer ſchwimmen und Seenebel bilden, die ſich als Regenwolken erheben, welche Europa von Zeit zu Zeit naſſe Witterung bringen müſſen. Aus eben dem Grunde iſt auch der genannte atlantiſche Ocean im Sommer kälter und im Winter wärmer.

Außer dieſen auswärtigen Mächten, welche Europa's Witterung mit ihrer Zwiſchenkunft beläſtigen, giebt es auch noch außerdem innere Wärmeräuber, welche die ſchönen und angenehmen Frühlingstage und auch wohl die Sommerzeiten eintrüben, aber nicht von ſehr langem Beſtande ſind. Fällt nämlich im Januar und Februar viel Schnee im platten Lande, dann iſt mit der größten Wahrſcheinlichkeit anzunehmen, daß auch die nächſten Höhenzüge damit verſehen ſein werden. Sind aber die Gebirge mit hohem Schnee bedeckt, und die Sonne entwickelt aus den größern Kreiſen des Erdkörpers, bei unbewölktem Himmel, mehr Wärme, wie in den Märztagen, wenn die Kreiſe von Norden nach Süden immer an Umfang zunehmen, dann werden auch endlich die Schneelagen am Fuße der Gebirge ſtärker abdunſten. Erheben ſich nun die Dünſte über die Höhenzüge empor, ſo entſtehen daraus dicke Wolkenſchichten und bilden den Regen, der die obern Schneelagen auflöſt und dann mehre Tage nach einander anhält.

Für Deutſchland kommen dieſe Regenwolken größtentheils nach Anfang des Frühlings aus W. und S.W., das heißt von den Pyrenäen und Al-

pen; nach einigen Tagen erſcheint hierauf das angenehmſte und ſchönſte Frühlingswetter*).

Mit geringer Abweichung herrſcht in der Frühlings- und Winterzone eine beſtändige oder ſtabile Witterung. In jener iſt die Sonnenwärme, in dieſer die Kälte vorherrſchend, und zwiſchen beiden liegen die Länder, welche eine längere oder kürzere Sommerzeit nebſt zwei Mittelzuſtänden, Herbſt und Frühling, und eine kalte Jahreszeit innerhalb 365 Tagen erwarten und erhalten.

In dieſer Zone, welche viererlei Jahreszeiten hat, iſt daher die größte Abwechſelung der Tageslänge und der Witterung. Von den beiden Seiten, Süden und Norden, wehen die heißen und kalten Luftzüge oder Winde auf äußere Veranlaſſungen in die Sommerzone, wodurch ihr theils dicke Wolken zugeführt, theils aber auch die Wolkendünſte wieder aufgelöſt werden.

Wann, wie und von welcher Beſchaffenheit entſtehen die Winterarten?

In der ganzen Natur geſchieht nichts ohne Geſetz und Ordnung. Jede Wirkung hat ihre Urſache. Dieſe Wahrheiten kann Niemand leugnen. Demgemäß müſſen auch alle atmoſphäriſche Veränderungen ihre Urſachen haben. Solche aufzuſuchen und zu erforſchen iſt ein eben ſo würdiges als ehrendes Geſchäft des Menſchen. Faſt alle Wetterbeobachter und Naturforſcher haben ihre Verzeichniſſe der kleinern und größern Störungen von dem Orte, wo ſie lebten aufgemerkt, aus welchen Lokal-

*) Da die Berge, welche unter der Schneelinie liegen, mit den arktiſchen Gegenſtänden durch die Krummlinie in Verbindung ſtehen, ſo iſt es nicht zu wundern, wenn wir in öffentlichen Blättern leſen: „Zwiſchen dem 13. und 14. Auguſt war auf hohen Bergen Schnee gefallen und am 12. und 13. Auguſt hatte ſich Froſt eingeſtellt. Am 27. Auguſt 1826 waren in der Schweiz alle Berge des Oberlandes, die über 8000 Fuß hoch waren, im Berner Kanton, mit Schnee bedeckt.“

Ereigniſſen man aber nie einen Schluß für allgemeine Geſetze oder die Zonalwitterung machen kann.

Dieſe allgemeine und klimatiſche Witterung und das Lokalwetter laſſen ſich ungefähr wie der Handel en gros, en detail und der Hauſirhandel mit einander vergleichen.

Es würde lächerlich ſein, von dem letztern Veranlaſſung zu nehmen, ſich einen Begriff von dem Handel im Großen machen zu wollen. Die einzelnen Beobachtungen täglicher Veränderungen ſind jedoch nicht ohne Werth, ſie müſſen nur ſo viel als möglich zweckmäßig, beſonders für einzelne Orte, zur Vorausſicht des Wetters benutzt werden, ſobald wir mit der klimatiſchen und der Zonalwitterung im Reinen ſind.

Von der Beſchaffenheit des Winters in Norden, Nordweſt und Nordoſt hängt die Frühlings- und Sommerwitterung der Nordhälfte Europa's, und von den mildern oder ſtrengern Wintern im Oſten und Südoſten die Qualität der Witterung der guten Jahreszeit in Südeuropa ab.

Umgekehrt entſteht gewöhnlich auf einen heißen Sommer für Nordeuropa ein ſtrenger Winter, und auf große Hitze in Oſtindien eine ſtarke Kälte auf den Hochebenen und Gebirgen Aſiens, die ſich von Oſtaſien nach Weſten über Südeuropa verbreitet.

Auf der nördlichen Halbkugel unſers Erdkörpers nimmt man einen Ort am Nordpol an, wo eine ewige Kälte herrſcht, und dies ſcheint die Gegend zwiſchen dem 80. und 90. Grade oder da zu ſein, wo die eingedrückte Erdfläche anfängt und die Sonne 6 Monate, ohne Unterbrechung, den Pol umkreiſend beleuchtet, und eben ſo lange wieder abweſend iſt. Da aber der Stand der Sonne, auch wenn ſie dort den höchſten Punkt erreicht, doch kaum in einer Höhe geſehen wird, wie am längſten Tage in der Sommerzone nach 6 Uhr Nachmittags, ſo wird es im Schatten der aufgeſtellten Eismaſſen auch

immer wieder frieren, und dieſe Concentration der kalten Luft von allen Seiten mag wohl den Kälte-pol bilden, deſſen Daſein man zwiſchen Nowaja-Semlja, den Knocheninſeln und der Beringsſtraße vermuthet.

Stellen ſich nun auf dem Feſtlande vom nördlichen Europa und Aſien ſchon zu Ende der Monate Juli und Auguſt viele oder meiſtentheils kalte Nächte ein, dann zeigt dies an, daß ſich in den angrenzenden arktiſchen Gegenden der Froſt ſchon frühzeitig eingefunden hat, indem ſich die dichtere oder kältere Luft mit der heißen benachbarter Länder in der Sommerzone in's Gleichgewicht ſetzen, nach Süden vordringen oder die Wärme abziehen muß. In den Nordpolgegenden ſowohl, als auch in den Südpolhöhen liegt aber ſeit dem Daſein der gegenwärtigen Erdfläche eine ungeheure Menge unvergänglicher Eis- und Schnee-Maſſen; wird nun in den Frühlings-Monaten der letzte Winterniederſchlag in der Sommerzone zeitig aufgelöſt, oder Schnee und Eis von den Land- und Gebirgsflächen ſchnell abgedunſtet, und kann die Sonne ſchon im Monat Mai oder Juni auf die ſchnee- und eisfreien Oberflächen der großen und kleinen Inſeln ungehindert einwirken, dann entwikkelt ſich auch eine größere Quantität Wärmeſtoff, beſonders in den Polargegenden. Dieſe freie Wärme wird aber von der, über den ewigen Eismaſſen ſchwebenden Kälte oder dem Kältepol abgezogen, wenn ſich nicht Wolken oder Nebel dazwiſchen legen, welche die Wärme nicht leiten. Sind die hohen arktiſchen Gegenden aber dünſte- oder nebelfrei, dann ziehen ſie die Wärme ab, und es entſteht der Froſt in nahen offenen Gewäſſern des Eismeeres, auch zuweilen ſchon im Sommer an den Ufern des nordiſchen Feſtlandes. Dies frühzeitige, ſchon im Juli und Auguſt gebildete Eis geht mit der gewöhnlichen Strömung des Meerwaſſers ſchnell

nach dem atlantiſchen Meere, wo ſich die kleinen und dünnen Eisſchollen durch den Beitritt des freien Wärmeſtoffs und des mildern Waſſers auflöſen, in Nebelgeſtalt erheben, als Wolken auf's Land ſchweben und Regen von N.W. nach Europa bringen.

Die vordringende Kälte aus dem eiſigen Nord- oder Kältepole konſolidirt endlich die Waſſerränder an den Landufern ſo feſt, daß ſie von den Meereswellen nicht mehr abgebrochen werden können. Nun wird der Weſtocean eisfrei, und die Monate September und October haben dann meiſt ſchöne und heitere Tage.

Nach ſolcher Sommer- und Herbſtwitterung iſt im nachfolgenden Januar und Februar ſchwerlich ein milder Winter zu erwarten. In den kurzen Tagen und langen Nächten rückt das Eis und die Kälte immer näher. Der 1. November iſt unter dem 52. Grade ungefähr 9 Stunden lang, und dieſe Tageslänge vermindert ſich bis zum 21. Dezember immer mehr, nimmt aber auch eben ſo langſam wieder zu, bis der Tag am 4. Februar erſt dieſelbe Länge hat, wie den 1. November. In dieſem Zeitraume entweicht aus der nördlichen Sommerzone alle freie Wärme, die kalte Luft nimmt zu, und da der Himmel im hohen Norden zur Winterzeit beſtändig klar und heiter iſt, ſo wird der Winter auch ſtrenger*). Eben ſo, wie im Oceane, finden auf gleiche Weiſe im Luftmeere Fluktuationen oder Schwankungen ſtatt, und bringen die Süd-, mehr aber noch die Südweſtwinde, gelinde Luftzüge und vermindern die Kälte oft bis zum Thauwetter.

*) Der heitere Himmel am Nordpole giebt in jener Gegend ein ruhiges und ſtilles Wetter, und iſt die Kälte daher auch bei ſehr hohen Graden erträglicher, als wenn ein ſtarker Wind bei niedrigen Graden weht. Auch fällt nach dem 80. Grade kein Schnee, ſondern er bleibt auf der Grenze liegen. Eben ſo klar und heiter iſt in den Sommermonaten auch die Atmoſphäre von 20 Grad bis unter die Gleichtagslinie, wodurch die Hitze vermehrt wird, die den Samum, Sirokko ꝛc. erzeugt.

Kalte Sommernächte und Kältepol.

Durch das Nachtthermometer oder das Thermometer à maximum und à minimum kann man in der Nacht den niedrigſten Grad der Temperatur während der Sonnenabweſenheit erfahren. Die niedrigen Grade dieſer Temperatur muß man täglich aufzeichnen, und am Ende des Sommers zuſammenzählen, woraus ſich dann, im Vergleich mit andern Sommernächten, das Ergebniß für die Beſchaffenheit des zu erwartenden Winters finden wird.

Stellen ſich nämlich in den Sommermonaten, beſonders in den Monaten Juli und Auguſt viele, oder meiſtentheils kalte Nächte, von 4, 5, 6 oder 7 Gr. Wärme ein, dann iſt dies eine Anzeige, daß ſich in den arktiſchen Gegenden der Froſt, der in ſüdlichen aber benachbarten Ländern größern Hitze wegen ſehr zeitig eingefunden hat. In den Nord- ſo wie in den Südpolhöhen liegt aber, ſeit dem Daſein der gegenwärtigen Erdfläche, eine ungeheure Menge von viel tauſend Quadratmeilen ausgebreitetes unzugängliches Eis und ſolcher Schnee. Geht nun in den Frühlingsmonaten der letzte Winterniederſchlag in der Sommerzone zeitig weg, das heißt Schnee und Eis vom letztvergangenen Winter werden von den Land- und Gebirgsflächen ſchnell abgedunſtet, und die Sonne kann ſchon im Monat Mai und Juni auf ſchnee- und eisfreie Oberflächen, aufs Feſtland und auf Inſeln, ungehindert einwirken, dann entwickelt ſich auch eine größere Quantität freier Wärmeſtoff, und beſonders in den Polargegenden. Dieſe freie Wärme zieht aber die über den ewigen Eisbrocken, Schollen und Feldern ſchwebende Kälte, oder die kältere Luft vom Nord- oder dem mehrgedachten Kältepole in unſere, auf der nördlichen Hemiſphäre befindlichen Länder herauf, und dieſe allgemeine Zuſtrömung kalter Luft veran-

laßt ſchon den Froſt in den benachbarten Gewäſſern des Eismeeres, und ſogar am Ufer arktiſcher Länder im Sommer*). Iſt dies nun der Fall und ſetzt ſich das neue Eis ſchon frühzeitig, etwa im Monat Auguſt und Anfang September feſt, dann kommen zwar noch einzelne Regentage von der Nordweſtſeite aus dem atlantiſchen Meere, das ſchon die kleinen frühzeitigen Schollen des abgebrochenen Randeiſes aufnimmt, die aber in dieſem wärmeren Ocean durch Beitritt des freiern Wärmeſtoffs im Luftmeere aufgelöſt werden, ſich in Nebelgeſtalt erheben, zu Wolken bilden, von N.W. nach S.O. hinſchweben und einigen Regen bringen. Unterdeſſen konſolidirt die kältere Luft im hohen Norden die Waſſerränder an den arktiſchen Land- und Eisküſten endlich ſo feſt, daß ſie vom Anſtrömen der Meereswellen nicht mehr abgelöſet werden können, und dies bringt folglich im September und Oktober meiſt ſchöne und heitere Tage. Nach einer ſolchen Sommer- und Herbſtwitterung iſt dann ſchwerlich im nächſtfolgenden Januar und Februar ein milder Winter zu erwarten. Das Nordeis rückt immer mehr nach Süden her und in den kurzen Tagen, vom 1. November**), vermindert ſich die freie Wärme faſt täglich. Da nun endlich der Sommerzone faſt alle Wärme entgeht und die Kälte allmählig zunimmt, ſo muß

---

*) John Roß erzählt in ſeiner Entdeckungs-Reiſe vom Jahre 1818: Am 3. Juni hatten wir unter dem 65. Gr. n. Br. Schnee und große Kälte. Unter dem 68. Gr. 22′ 15″ n. Br. mildes Wetter am Rande des feſten Eiſes den 7. Juni; den 8. Juni fiel wieder Schnee. — Im Monat Auguſt fiel den 13. deſſelben abermals Schnee, unter dem 75. Gr. n. Br. Den ganzen Sommer nur 8. Gr. + in jenen Gegenden. Unter dem 76. Gr. ging vom 7. Juni bis 24 Auguſt an dieſem Tage die Sonne zum erſten Male wieder unter, d. h. ſie war 79 Tage über dem Horizonte, oder 1872 Stunden unveränderlich ſichtbar geweſen.

**) Vom erſten November iſt unter dem 52. Gr. n. Br. der Tag ungefähr etwas über 9 Stunden lang, und dieſe Tageslänge verkürzt ſich bis zum 21. Dezbr. auf 7 St. 23 Min. 25$^3/$, Sek. und nimmt dann wieder bis zum 4. Februar ſoviel zu, bis ſie die Länge des Tages, wie am 1. Novbr. erreicht hat.

die Winterluft, wenn nicht aus Afrika heiße Lüfte nach Europa wehen, immer ſtrenger werden. Es iſt demnach leicht vorauszuſehen, daß unter ſolchen Umſtänden der bevorſtehende Winter ziemlich kalt ſein wird, und unſere Gegend eine Kälte über 18 Gr. zu erwarten hat *).

Wodurch werden die größern oder geringern Schnee- und Eismaſſen auf den Hochgebirgen veranlaßt?

Von dieſem Phänomen ſcheint mir die Haupt-Urſache die größere oder geringere Wärme zu ſein, die ſich auf eine oder die andere Art aus dem Erdreiche und dem Dunſtkreiſe in Oſtindien durch ungehinderte Sonnenſtrahlen entwickelt.

Nimmt die Hitze in Oſtindien überhand und dringt über die Wüſte Kobi oder Schamo, die aus einem Plateau von mehr als 4 bis 500 deutſchen Meilen beſteht, desgleichen über die, von Oſtindien im Norden liegenden Hochgebirge, am Königreiche Kabul und Thibet, dann ſtrömt ſie von Sibiriens Bergreihen, vom Eismeere und den Nordpolgegenden, nach jenen ſüdlichen Grenznachbarn von Oſtindien, und bedeckt in den Monaten, welche die Nächte verlängern, in grader Richtung, alle, nach Weſten hin liegenden, oder unter gleicher Breite ſituirten minder kalten Länder, mit Schnee und Eis.

Wovon entſteht aber jene große Hitze im ſüdlichen Oſtindien und deren Einwirkung?

Die übermäßige Wärme Oſtindens hängt von der größern Summe heller, oder wolkenfreier Tage

*) Dies hatte ich den 17. Dezember 1827 geſchrieben, und im Januar 1828 erfolgte dieſe Kälte wirklich.

ab. Hüllen ſich die Hochlande und Nordgebirge in Nebel und Wolken, und ſenken ſich dieſe Dünſte herunter bis an Oſtindiens Grenze, dann werden ſie von der freien Wärme zerſetzt und aufgelöſet. So lange ſich noch immer ſolche Dünſte um die Gipfel der Höhenzüge vermehren, ſo lange bleibt die Einwirkung oſtindiſcher Hitze über die Gebirge zurück, weil bekanntlich Nebel nicht die Wärme leiten. Je größer die Summe der Schnee- und Eismaſſen unterhalb der Schneelinie auf jenen Höhen iſt, um ſo viel mehr erzeugen ſich Wolken und Nebel; hören dieſe aber auf, dann dringt die oſtindiſche Wärme über das Plateau der Wüſte Kobi und lockt die Kälte als eine dichtere Luft aus Nord, Oſt und Nordoſt nach dem ſalpeterreichen und deswegen ſchon ſehr kalten Hochlande Sibirien herauf, und es verbreiten ſich in demſelben Nebel, Dünſte und Wolken, die das Land überall mit Schnee bedecken. Durch den Andrang kalter Lüfte von allen Seiten, die ſich theils aus dem Eismeere, aus dichten Waldungen und beträchtlichen Höhen, aus Oſten, Norden, Nordoſt und ſogar nordweſtlichen Gegenden zuſammenziehen, häufen ſich Eis und Schnee auf den höchſten Gebirgen in Maſſen an. Von dieſen Höhengipfeln ſenkt ſich die kalte und ſtrenge Luft auf der ſteilen Weſtſeite, ins Wolgathal herab, verbreitet ſich über die Kaukaſiſchen und Tauriſchen Gebirge, von welchen dieſe die eiſigen Luftzüge auf mehre hundert Meilen jedoch in verminderter Stärke über Europens Südhälfte fortſenden, und die kalten und ſtrengen Winter in dieſem Theile veranlaſſen*). Das Eis aber im Eismeere wird ſehr feſt und hart, thaut daher auch ſpäter auf. Die ſibiriſchen Flüſſe, welche ihre Mündung im Norden haben, fahren ihr Wintereis vom Anfange

*) Davon entſtand in dem Winter von 1832—33 die ſtrenge Kälte in Anatolien. Um Eriwan ſtieg ſie bis auf 24 Gr. Reaum.

April in hohen ſüdlichen Gegenden bis faſt Ende Mai nach dem Eismeere und brechen deſſen Ufereis auf, mit dem ſie nach Weſten und endlich nach Süd-weſt — oder ins atlantiſche Meer hinſchwimmen. —

Hat der Mond einen Einfluß auf das Wetter?

Dieſe Frage habe ich zwar ſchon in meinen kleinen meteoriſchen Schriften von den Jahre 1818 und 19 beantwortet; in einem größern Werke, wie das vorliegende, muß jedoch dieſe noch gründlichere Unterſuchung nicht fehlen. Gewiſſe Volksmeinungen haben ſich im Laufe der Zeit, oft mehre 1000 Jahre im Anſehn erhalten, ohne daß man ihre allgemeine Gültigkeit unterſuchte. Manche haben ihre temporaire, andere ihre lokale Beſtätigung gefunden, und ſich über ihre Zeit- und Ortsverhältniſſe verbreitet. Zu einer ſolchen Meinung gehört auch die, vom *Einfluſſe des Mondes auf das Wetter*. Griechen und Römer machten nicht bloß die Sonne, ſondern auch den Mond zum Regenten des Jahres*). Von den Vertheidigern des offenbaren Einfluſſes, welchen der Mond auf atmoſpäriſche Veränderungen haben ſoll, gehören außer *Virgil*, der in Oberitalien lebte, in neuern und den neuſten Zeiten *Toaldo* zu Padua, *Flaguergues* zu Vivier und Prof. *Schübler* in Tübingen.

Nach den ſehr achtungswerthen 50jährigen Beobachtungen des Prof. *Toaldo* fand er endlich, daß aller Wechſel der Witterung durch den Stand

---

*) So ſagt z. B. *Aeſchylus* in ſeinem Agamemnon S. 1 v. 4. 5. „Ich habe das Chor der Sterne geſehn, und jene glänzenden am Himmelsdome hervortretenden Regenten, welche den Erdenkindern *Winter* und *Sommer* geben. *Virgil* redet die beiden Sterne auf folgende Art an: Vos o clarissima mundi lumina, labentem coelo quae ducitis annum. O ihr hellleuchtenden Lichter der Welt, die ihr das ſchwindende Jahr vorüber führt, und (Georg. 1. v. 431. seq.) daß der Mond am 4. Tage nach dem Neu- und Vollmonde eine beſtändige Witterung erwarten läßt.

des Mondes gegen die Sonne beſtimmt würde. Unter ſechsmaligen Obſervationen, traf die Aenderung fünfmal zu und einmal nicht. Dieſelben Erfahrungen machten ſehr wahrſcheinlich auch Flaguergues und Schübler, und hatten vielleicht gar keine Ausnahme. Unſtreitig haben dieſe Naturforſcher das eifrigſte und beſte Beſtreben gehabt, die Wahrheit zu finden, und ſich demnach auch nicht betrogen. Auch ich würde ihrer Meinung beitreten, wenn ich, ſo wie alle dieſe Beobachter, unfern der Schweiz oder gebirgreichen Gegenden wohnte. Ein ſolches gebirgvolles Land, wie das helvetiſche Gebiet, welches der Sonne, und ihrem wirkſamen Einfluſſe auf Schneeberge, ſchattigen Thäler und Wälder, täglich immer eine andere Seite entgegen ſtellt, muß wenigſtens faſt alle 8 Tage ein anderes Wetter erzeugen. Anſtatt aber dieſe Veränderungen den telluriſchen Urſachen zuzueignen, hat man ſie vom Monde hergeleitet, der ſich auch alle 8 Tage, wie die Abdünſtung in der Schweiz, und vielleicht auch in der Gegend des Himmalaya-Gebirges verändert.

In bergfreien oder mehr ebenen Ländern hat man die Beobachtungen des Mondeinfluſſes auf das Wetter ebenfalls gemacht, aber das Gegentheil gefunden. Unter ſechs Malen traf die Wetterveränderung nur ein Mal zu, folglich im umgekehrten Verhältniſſe, wie in und neben hohen Gebirgsgegenden.

Von den eben ſo achtungswürdigen und fleißigen Beobachtern des Mondes und ſeines Einfluſſes auf Wetteränderung nenne ich nur Klügel in Halle, Bode in Berlin, Olbers in Bremen, Wargantin in Stockholm, Malte Brun, Dunbar Dalton in England ꝛc.*) und beſonders den mühſamen und genauen Naturforſcher Prof. Brandes. Keiner von dieſen Gelehrten giebt dem Monde die Kraft das Wetter zu verändern. Sie haben aber

*) S. Gilb. Annalen 31. S. 422.

auch ihre Beobachtungen im ebenen Lande und nicht in der Nähe vieler und hoher Gebirge gemacht. Nur in gebirgs-, waſſer- und waldreichen Ländern entſtehen nach ihrer klimatiſchen Beſchaffenheit öftere Aenderungen im Dunſtkreiſe — oder des Wetters. Toaldo fügt jedoch endlich ſeinen Beobachtungen offenherzig hinzu: „Sein Syſtem finde für die Erde nur im Ganzen ſtatt, leide aber in beſondern Gegenden vielfältige und durch lokale Beobachtungen zu beſtimmende Ausnahmen."

Daſſelbe können auch die Gegner ſeiner Theorie ſagen, daß ſeine lokalen Beobachtungen ebenfalls zu den Ausnahmen gehören. Eben ſo ſpricht ſich Schübler über den Einfluß des Mondes (1830 Seite 84) aus: „Es geſchieht nicht ſelten, daß die Witterungsverhältniſſe ganzer Länder merkwürdige Abweichungen von dem allgemeinen mittlern Witterungsgange zeigen, daß das ſüdlichere Europa einen weit ſtrengern Winter beſitzt, als das nördliche, wie das im Jahre 1829 und 1830 auffallend erfolgte; daß oft einzelne Länder an Trockenheit leiden, während andere zu vielen Regen beſitzen.

Es erleidet wohl keinen Zweifel, daß dieſen Abweichungen lokale (!) oft über ganze Länder ſich verbreitende terreſtriſche (telluriſche) Urſachen zu Grunde liegen, auf welche der Mond nur einen untergeordneten Einfluß beſitzt." Dieſer untergeordnete Einfluß kommt außerhalb Tübingen leider nur zu oft in ganz Europa vor.

Im Jahre 1783 hat der Prof. Brandes in ſeinen Beiträgen zur Witterungskunde, die Veränderungen des Wetters, beim Eintritte des Neu- und Vollmondes von verſchiednen Gegenden in Europa geſammelt und gefunden, daß ſich in den ſo höchſt mannigfaltigen Wechſeln der Witterung, immer die Beſtätigung und Widerlegung Aller Meinungen, über den Einfluß des Mondes auf at-

moſpäriſche Veränderungen finden laſſen. Dieſer Aeußerung fügt er noch die ruhige und beſonnene Behauptung hinzu: „Mit völliger Sicherheit dürfen wir behaupten, daß die wichtigſten Aenderungen der Witterung von ganz andern Urſachen abhängen, und daß wir folglich zuerſt die (telluriſchen) Haupturſachen auffinden müſſen, ehe es uns viel helfen kann, den untergeordneten Einfluß zu kennen, den etwa der Mond, — wofern er einen Einfluß hat — haben mag.“

Die Orte, von welchen er, bei obgenanntem Mondwechſel, dem Neu- und Vollmonde, das jedesmalige Wetter, theils am Wechſeltage ſelbſt, theils auch 2 bis 3 Tage vor und nach demſelben, aufgezeichnet hat, ſind folgende: St. Gotthard (in der Schweiz) Rochelle, Petersburg, Spydberga (Ort in Norwegen zwiſchen Chriſtiania, und Friedrichshalde, in Diöceſe Aggerhuus, faſt im 60. Grade n. Br. liegend), Deutſchland, Ungarn und Stockholm, in Italien, Kopenhagen, Mafra (Kloſter in Portugal), Berlin, Dijon, Padua, Rom, München, Holland ꝛc.

Beiſpiele: 1) Am 3. Januar 1783, traf faſt überall gelinde Witterung in Europa ein. Auf dem St. Gotthard, in Rochelle und Petersburg traf dies genau zu, in Spydberga aber ſchon den Tag vorher am 2. Januar, in Deutſchland und Ungarn den 4. und 5. Januar.

2) Der folgende Neumond fiel auf den 1. Februar, an welchem Tage es auf dem St. Gotthard wärmer und in Petersburg etwas kälter ward. In allen übrigen Orten ging keine erhebliche Aenderung vor.

3) Der Neumond am 3. März brachte Schnee- und Regenwetter, wie es vor und nach demſelben war, in Spydberga hingegen waren vom 3. bis 6. heitere Tage. In Stockholm ward es kälter, in Petersburg wärmer, wo die Wärme überhaupt ſchon früher anfing.

4) Am 1. April (Neumond) ging die ſchon ſeit zwei bis drei Tagen angefangene Zunahme der Wärme ruhig fort. Schon am 31. März war in Süddeutſchland heiterer Himmel, auf der Nord- und Oſtſeite blieb es bis zum 7. trübe. In Holland konnten die Freunde des Mondes, weil ſich das trübe Wetter am 2. April änderte, ſagen: dem Neumonde ſei das eintretende Wetter zuzuſchreiben, u. ſ. weiter.

Auf ähnliche Weiſe zeigt der Prof. Brandes Zutreffen der Wetterveränderung beim Vollmonde und Ausbleiben ſeiner Aenderungskraft an einem und dem andern Orte von den zwölf Monaten des genannten Jahres 1783, und ſetzt dann hinzu: „Es ſcheint mir immer, als ob ein Zuſammentreffen der Wetteränderungen mit dem Mondwechſel ſchwerlich für mehr als zufällig möchte anzuſehen ſein, denn, eine Aenderung des Wetters kann man beim Eintritt des Vollmondes nirgends nachweiſen.

Folgende Beläge werden hierüber angeführt*):

1) Am 17 Febr. (1783) trat mit dem Vollmonde ein etwas beſſeres Wetter ein, als vorher, jedoch mit Einſchränkung, denn im Norden kamen die guten Tage vom 15. bis zum 18. Febr., in Ofen (Ungarn) hielt vom 19—20 Febr. der Regen erſt an, und nur in Deutſchland und Italien fing das heitere Wetter mit dem Vollmonde an.

2) Den 18. März ward mit Eintritt des Vollmondes in nördlichen Gegenden die Kälte milder, in Deutſchland und Italien ward es aber zwei Tage vor dem Vollmonde nach heftigem Regen heiter. In Petersburg änderte ſich das Wetter durchaus nicht, es blieb immer kalt, aber am 28. März, an einem Tage, an welchem ſich der Mond in gar keiner merkwürdigen Stellung befand, ward es milder.

3) Auf dem Gotthard und in Weſtdeutſchland

*) S. Brandes Beiträge, Seite 274.

brachte der Vollmond am 17. April Wärme, in Spydberga ein wenig Kälte, und keins von beiden in Petersburg. In Deutſchland änderte ſich das Wetter an dieſem Tage auch nicht, denn hier fing es ſchon am 15. April an zu regnen, und am meiſten den 16. kam in Oſt- und Süddeutſchland ein ſteter Regentag, ließ zwar am 17. etwas nach, es regnete am 18. und folgende Tage wieder; jedoch in Rochelle konnte man ſich am 17. über den Vollmond, der ſchönes Wetter brachte, freuen.

4) Am 16. Mai veranlaßte der Vollmond auch keine Aenderung des Wetters. Nur in Petersburg wurde es kälter, in Deutſchland wärmer, in Ofen und auf dem Gotthard blieb das Wetter unverändert, und ſo was geſchieht auch in Tagen, die keinen Vollmond haben.

5) Am 15 Juni traf mit dem Vollmonde eine kühlere Luft ein, und in den meiſten Orten von Europa ward es

6) am 14. Juli wärmer.

7) Den 12. Auguſt nahm mit dem Vollmond die Wärme in Ofen ab, eine Veränderung, die in dem weſtlichen Europa ſchon früher eingetreten war.

8) Den 11. Septbr. änderte ſich das Wetter bei Vollmond nicht. In Moskau ſchrieb man ihm den Regen zu, der ſchon am 10. September kam, und in Petersburg mochte man ſich wundern, daß es Regenwetter war und ſich beim Eintritt des Vollmondes nicht änderte. In Stockholm konnte man ihm den heitern Tag am 12., in Kopenhagen das gute Wetter vom 13. zuſchreiben. In den meiſten Gegenden Deutſchlands waren vorher und nachher häufige Regen und Gewitter, und am 13. trat in Italien Regen ein.

9) Der Eintritt des Vollmondes am 10. Oktbr. brachte an mehren Orten etwas größere Wärme, und vermuthlich hat man in Prag und Erfurt geſagt: „man ſieht doch, daß ſich mit dem Vollmonde

das Wetter aufklärt!“ In Manheim (das Tübingen näher liegt) behielten hingegen Die Recht, welche vielmehr auf den dritten Tag **vor** dem Vollmonde rechnen, indem es ſchon damals heiter ward. Es war aber in Ungarn, zu Ofen, keinem Zweifel unterworfen, daß nicht drei Tage vor, ſonder drei Tage **nach** dem Vollmonde gutes Wetter eintrete, welches ſich an dieſem merkwürdigen Tage zeigte.

In Berlin und zu Dijon in Frankreich heiterte ſich am Tage **vor** dem Vollmonde, genau an demſelben Tage, wo es in Padua regnete und in Rom Gewitter bis zum 11. Oktober eintraten, der Himmel auf. Hierauf ward das Wetter etwas beſſer, und in Padua ganz heiter. In Petersburg hatte man ſich getäuſcht, daß der Regen mit dem Vollmonde aufhören würde, denn der Jupiter pluvius ließ ſich durch dieſe Vollheit des Mondes nicht ſtören.

10) Am 9. November ſcheint ſich der Einfluß des Mondes zu beſtätigen, denn nahe an dieſem Tage nimmt in Süd-Europa die Wärme, und im nördlichen Theile dieſes Erdtheils die Kälte zu. Von Holland bis München zeichnet ſich dieſer Tag mit Regen aus, dafür aber muß man auch geſtehen, daß der ſchon am 7. in Sagan und Berlin, in Prag und Ofen fallende Schnee dieſer Behauptung entgegenſteht. In Dijon und Rochelle ändert ſich das Wetter erſt am 11., anſtatt am 9., und auf dem Gotthard erſt am 12. November, während es in Italien heiter bleibt.

Welcher Himmels-Erſchein am 21. und 22. Novbr., an welchen Tagen ein faſt allgemein beſſeres Wetter entſtand, dieſe Veränderung herbeiführte, erhellet zwar nicht, aber es ſcheint dem Beobachter doch immer ein Zuſammentreffen des Wetterwechſels mit den Mondphaſen, wie oben bereits geſagt worden, nichts weiter als **zufällig** zu ſein.

11) Der Vollmond am 8. Dezember brachte

in den Aenderungen der Wärme gar nichts Merkwürdiges. An manchen Orten ward das Wetter am 9., an andern am 10. beſſer.

Auf dieſelbe Art werden Beobachtungen auch bei andern Mondsvierteln zutreffen und nicht zutreffen. Die Mondeseinwirkung auf das Wetter iſt eine eben ſo unſichere Hypotheſe, wie die achtzehn- oder neunzehnjährige Periode der wiederkehrenden Witterung, die manche Beobachter annehmen. Es giebt Tagewähler, welche behaupten, wenn am Freitage gutes Wetter iſt, dann kann man es auch mit Sicherheit am Sonntage erwarten. — Sollte das nicht auch erfolgen: wenn am Montage gutes Wetter entſteht, dann ereignet es ſich auch am Mittwoch?

Nachdem man auf eine ſehr künſtlich mathematiſche Weiſe längſt bewieſen hat, daß der Mond die ſogenannte Ebbe und Fluth regiere, und durch ſeine Anziehungskraft das Weltmeer emporhebe und auch wieder fallen laſſe, dann war es auch nicht zu verwundern, daß man ihm ebenfalls einen nicht unbeträchtlichen Einfluß auf die Witterung zueignen mußte. Es haben ſich daher auch von Zeit zu Zeit Naturforſcher damit beſchäftigt, ſich von dieſem Einfluſſe auf die Erde zu überzeugen oder nicht. Dieſer Einfluß ſoll nämlich in der Entſtehung und Hervorbringung des guten und ſchlechten Wetters beſtehen, und zwar wenn der Mond im Zu- oder Abnehmen, Voll- oder Neumonde ſteht. Ob nun die atmoſphäriſche Aenderung von dem Lichtwechſel, oder von ſeiner Anziehungskraft, oder ſeinem Drucke auf den Erdkörper komme, iſt nicht beſtimmt worden. Die größten Vertheidiger ſeines Einfluſſes auf Regen oder ſchönes Wetter finden wir, wie oben erwähnt worden, in Ländern, die nahe an der Schweiz liegen.

Die Vertheidiger des Mondes haben ſich auf die Unterſuchungen über deſſelben apogaeum und perigaeum, die auf- und niederſteigenden Knoten und Octanten,

die Syzygien und Abſiden auf's Höchſte angelegen ſein laſſen, auch bald dieſen, bald jenen Umſtand mit dem Wetter übereinſtimmend gefunden und danach berechnet. Dieſe Berechnung iſt aber immer lokal geweſen, und haben ſie dabei den Einfluß der Erde, ihrer äußern Geſtalt, der mit Schnee und Eis bedeckten Schweizer- und anderer Gebirge und deren Abdunſtung, und die jeden Tag immer auf andern Seiten von der Sonne beſchienenen Berghöhen aus der Acht gelaſſen. Noch haben wir auch zu wenige Bemerkungen aus allen klimatiſch unterſuchten Gegenden von Europa, um dieſen mühſamen Rechnungen von neun-, achtzehn- und neunzehnjährigen Perioden der Widerkehr ähnlicher oder wohl gar gleicher Witterung Glauben und Vertrauen zu ſchenken.

Die vier Lokalbeobachtungen der obgenannten Mondsvertheiger können auch wohl, der angeführten Gründe wegen, nicht als Regel angenommen werden. Ueber die Unzuläſſigkeit des Mondes auf die Witterung hat der Naturforſcher Brandes ſehr genaue Beläge beigebracht, und den Nichteinfluß dieſes Erdtrabanten in ſeinen Beiträgen zur Witterungskunde deutlich genug erwieſen.

Ich muß demnach geſtehen, daß ich gar keine einleuchtende Beſtätigung der Einwirkung weder des Neu- noch Vollmondes finde.

Unterwirft man, nach Schüblers Angabe, den Einfluß des ſynodiſchen Umlaufs des Mondes, ſeiner Erdnähe und Ferne auch einer noch ſo genauen Berechnung, um die Menge der Regen- und heitern Tage aufzufinden, ſo wird das Reſultat dennoch in jeder Gegend des Feſtlandes und der Inſeln immer verſchieden ausfallen, weil die Niederſchläge niemals in den vielerlei Klimaten mit einander übereinſtimmen, und telluriſche Urſachen immer vorwalten. An keinem einzigen Tage findet über dem Erdkörper einerlei Witterung ſtatt, ſondern ſie

modificirt ſich nach der klimatiſchen und oft lokalen Beſchaffenheit einer Landſchaft, wonach ſie nicht bloß über einzelnen Erdtheilen, ſondern über der ganzen Oberfläche des Erdkörpers täglich in tauſendfältigen Verſchiedenheiten ausfalleu muß. Der ehemalige Aſtronom, Prof. Bode in Berlin gab 1819 eine kleine Schrift: „Gedanken über den Witterungslauf" heraus, in welcher er ſich gegen die Mond- und Planeten-Einflüſſe umſtändlich erklärte. „Das von Newton entdeckte Naturgeſetz der Anziehung aller Planeten wirkt zwar" — äußert er ſich — „auf die ganze Maſſe unſers Erdkörpers im Allgemeinen, keinesweges aber auf einen beſondern einzelnen Theil ſeiner Oberfläche oder ſeiner Atmoſphäre, und dadurch können nach allen Vernunftgründen keine Partikular-Veränderungen auf derſelben ſtattfinden." —

Wenn unſer Erdball auch, in Berückſichtigung atmoſphäriſcher Veränderungen, unter ſolariſchen Einflüſſen ſteht, ſo laſſen ſich doch die ſideriſchen und kosmiſchen auf dieſe Wetterwechſel nicht zugeben. Welche wunderliche Vorſtellnngen man vor hundert Jahren noch vom Einfluſſe der Planeten und ihrer Stellungen (Aſpekten genannt) hatte, geht aus einem 1737 zu Erfurt erſchienenen Hand-Kalender hervor. Wenn aber noch 1810 die Planeten-Stellungen zu gleichem Zwecke herbeigezogen wurden, und man den Erdglobus mit Richtungsſtrahlen (Gabeln genannt) der Planeten um und um geſpickt hatte, ſo zwingt mir — ſagt Bode (in der genannten Schrift über Witterungslauf, S. 34) — eine ſolche bizarre Vorſtellung ein mitleidiges Lächeln ab.

Smellie ſagt in ſeiner Philoſophie der Naturgeſchichte: „Hat eine Hypotheſe oder Theorie eine allgemeine Aufnahme, ſelbſt unter dem aufgeklärten Theile des Menſchengeſchlechts erhalten, ſo iſt es äußerſt ſchwer, dies Vorurtheil weder durch Beweiſe, noch durch Thatſachen auszurotten." —

Unterſuchung und Bemerkung des Wetter-Erſcheins in 13 europäiſchen Städten beim Eintritt des Neumondes im Monat Auguſt 1820, vom Verfaſſer des Werkes.

Den 8. Auguſt in		Wind	Wärme	Vorher	Nachher	Zutreffen
1. Wien	Eintritt mit Regen.	S.W.	20°	3 Tage Regen, den 6. und 7. heiter	3 Tage heiter	nicht
2. Karlsruhe	ziemlich heiter ohne Regen	S.W.	$19\frac{1}{10}$°	2 Tage heiter	10 Tage heiter	nicht
3. Nürnberg	heiter	W.	17°	2 Tage heiter, wenig Wolken	desgleichen	nicht
4. Frankfurt a. d. O.	bewölkt, Abend heiter	S.W.	18°	3 Tage bewölkt	3 Tage bewölkt, dann Regen	nicht
5. Berlin	Regen	W., N.W., N.W.	19°	wolkigt-heiter	desgleichen	nicht

6. Breslau	Nebel	W.S.W.	17°	3 — 4 Tage nebligt	desgleichen	nicht
7. Halle a.d.S.	vermiſchtes Wetter	,W.	16°	6 Tage vermiſcht	8 Tage Nebel und vermiſcht	nicht
8. Augsburg	heiteres Wetter	N.W. und W.	19°5′	2 Tage vorher heiter	8 Tage nachher heiter	nicht
9. Genf, im botan. Garten	Wolken	N.W. u. S.W.	19°5′	3 Tage vorher Wolken	8 — 10 Tage nachher Wolken	nicht
10. Bushey Heath near Stanmore	ſchönes Wetter	S.S.W.	11°11′	5 Tage Regenſchauer	6—8 Tage ſchönes Wetter, am 9. Regen	Zugetroffen
11. Cleve	wolkigt	S.W.	15°11′	4 Tage Regen	7 Tage ſchönes Wetter	nicht
12. Paris	ſehr wolkigt	S.W.	20°21′	7 Tage bis zum 1. wolkigt	6 Tage nachher wolkigt	nicht
13 Petersburg	Wolken und heiter	W. Morg. N. Mittag O. Abend	18°	5 Tage zerſtreute Wolken und einiger Regen	8 Tage mit einigem Regen und vielen Wolken	nicht

1. Aus vorſtehender Tabelle ergiebt ſich, daß in Wien der Neumond am 8. Auguſt mit Regen begann, nachdem 2 Tage vorher der Himmel heiter war, und nach dem Regen der 9., 10. und 11. Auguſt heiteres Wetter brachte.

2. In Karlsruhe trat der Neumond mit ziemlich heiterem Wetter ein, und waren die beiden vorhergehenden Tage ebenfalls ſo, wie die 10 nachfolgenden Tage nach dem 8., heiter; das Wetter blieb demnach unverändert.

3. Dieſelbe heitere Beſchaffenheit hatte der Himmel auch 2 Tage vor dem 8. in Nürnberg und eben ſo nach demſelben; auch der Neumondstag änderte ſich ſo wenig wie das Wetter.

4. Denſelben Erfolg eines bewölkten Himmels hatte ebenfalls der 8. Auguſt zu Frankfurt a. O. drei Tage vor und nach demſelben, und fand keine Veränderung ſtatt.

5. In Berlin erſchien der Neumondstag mit Regen, wie es der Fall ſchon am 5. und 7. Aug. war, und nach dem 8. war der Himmel theilweiſe wolkigt und heiter.

6. Schon 3 Tage vor dem 8. war es in Breslau nebelig, eben ſo am Neumondstage und drei Tage nach demſelben; das Wetter änderte ſich demnach nicht.

7. In Halle war beim Eintritt des Neumondes vermiſchtes Wetter, wie 6 Tage vor und 8 Tage nach demſelben; es erfolgte demnach keine Veränderung.

8. Eben ſo war am 8. Auguſt zu Augsburg heiteres Wetter, wie zwei Tage vorher und acht Tage nach demſelben, — folglich keine Veränderung.

9. Bei Genf war der Neumondstag ſo wie 3 Tage vor und 8—10 Tage nachher mit Wolken umzogen.

10. Nur in England zu Rushey Heath waren die 5 Tage vor dem 8. Auguſt oder dem Neumonde Regentage, aber mit demſelben trat auch das ſchönſte

Wetter ein, und hatten die Mondgläubigen einen entſchiedenen Sieg, denn dies ſchöne Wetter hielt 6—8 Tage an.

11. Der Neumond begann in Kleve bei S. W. mit Regen, der eine Fortſetzung des Regens in den 4 Tagen vor demſelben war. Mit den 9. Auguſt entſtand ſchönes Wetter, das 10 Tage anhielt.

12. Seit dem 1. Auguſt war der Himmel mit Einſchluß des 8. täglich wolkigt in Paris, und eben ſo auch nachher, bei Südweſtwinde und 20—21 Gr. Wärme, folglich kein Wetterwechſel beim Eintritt des Neumondes.

13) Vom 1. bis 16. Auguſt waren in Petersburg beſtändig zerſtreute Wolken im Dunſtkreiſe zu ſehen, und auch zuweilen einiger Regen. Am 8., als dem Neumonds-Anfange, kam Vormittags der Wind aus W., Mittags aus S. und Abends aus O.; das Thermometer erreichte 18° Wärme, ſonſt aber blieb das Wetter einerlei.

Daſſelbe Verhältniß fand ſich auch am 23. Auguſt beim Eintritt des Vollmondes in allen oben genannten 13 Orten, vor und nach demſelben, wie beim Neumonde. Sonderbar genug erſchien am 22. Auguſt, nach einem vorhergegangenen Regentage, dem 21. nämlich, der Himmel wolkigt, und bei dieſer Anſicht trat auch am 23. der Vollmond in Bushey Heath (unter dem 60. Gr. n. Br.) ein, worauf das Wetter, nach Luc. Howard, 4 Tage wolkigt und 2 Tage ſchön blieb, folglich wieder eintreffend erſchien, was aber in den übrigen 12 Orten nicht geſchah. Solche Tabellen liegen mir noch von andern Monaten vor, die mehr gegen, als für das Zutreffen der Mondphaſen mit der Witterung entſcheiden.

Haben Kometen Einfluß auf atmoſphäriſche Veränderungen?

Der Komet von 1811 brachte (nach Spieth in ſ. Kosmogenie, Nürnberg 1815. 8. S. 242) ſo lange ſchöne und heitere Tage, indem er die Dünſte in die höhern Regionen zog, als er ſich aber entfernte, dann kamen anhaltende Landregen, vom Frühjahre bis ins Spätjahr 1812. (Ob der Regen wohl überall eaſchienen iſt?) Der große Komet vom Jahre 1769 bewirkte dagegen anhaltenden Regen und den Mißwachs der Jahre 1770 und 1771. — Es hat ſich aber auch erwieſen, daß es Kometenjahre gegeben, die ſich weder durch auffallende Fruchtbarkeit, noch durch großen Mangel ausgezeichnet haben.

Sorgfältige Naturforſcher und Forſcher haben nach vielen Vergleichungen gefunden, daß ſich von dem Erſcheine eines Kometen durchaus nichts Beſtimmtes in Bezug auf Veränderungen des Dunſtkreiſes oder der Witterung ſchließen läßt. Es giebt allerdings eine Menge Täuſchungen, welche in dieſer Hinſicht noch aufzuklären ſind. Unſtreitig haben vulkaniſche Eruptionen in Japan oder Chili auf die Witterung von Europa einen größern Einfluß, als die millionen mal entferntern Kometen.

Innerhalb eines Zeitraumes von 295 Jahren, in welchem Kometen erſchienen, hatten 60 einen kalten, 22 einen gelinden und 213 einen gewöhnlichen Winter in Begleitung.

Nach dieſer Erſcheinung läßt ſich mit größerer Wahrſcheinlichkeit erwarten, daß auf den Erſchein eines Kometen eher ein gewöhnlicher, als ein ſtrenger oder milder Winter kommen werde. Das Verhältniß der Wahrſcheinlichkeit iſt wie 3½ zu 1, daß der Winter von der erwähnten Qualität ſein dürfte.

In demſelben Verhältniſſe ſteht auch die Sommerwitterung zum Daſein eines Kometen.

Auf gleiche Weiſe wird es nicht unwahrſcheinlich ſein, daß es in einem Kometenjahre mehr Sturm, Donner, Hagelwetter und Nordlichter giebt, als in jedem andern Jahre; denn in den letztvergangenen 295 Jahren, in welchen Kometen erſchienen, ſollten nach einer hundertjährigen Durchſchnittsrechnung der Wahrſcheinlichkeit 67 Jahre heftige Winde ſein, es waren aber 77; ferner ſollten 51 Jahre eben ſolche Gewitter erfolgen, es kamen aber 65 Jahre elektriſche Exploſicnen. Anſtatt 30 Jahre Nordlichter-Erſcheine kamen 37 derſelben. Im Ganzen iſt es auch nicht unwahrſcheinlich, daß ein Kometenjahr mehr unfruchtbar als fruchtbar iſt; denn in den mehrgenannten 295 Kometenjahren waren 20 fruchtbar und hätten im Durchſchnitt nur 13 ſein ſollen. Ferner waren 105 unfruchtbare Jahre (es hätten 80), 27 Jahre eine gute Weinleſe (es hätten 20) und 34 ſchlechte Weinjahre (es hätten 30 ſein ſollen). In Hinſicht anſteckender Krankheiten, Viehſeuchen und Inſekten, zeigte ſich zwar in Kometenjahren ſolcher Uebel auch mehr, als zu andern Zeiten, es iſt jedoch für ein plagefreies und geſundes, als für ein epidemiſches Jahr, eine größere Wahrſcheinlichkeit.

Aehnliche Unterſchiede von Erwartungen und ausgebliebenen Anzahlen von Folgen, finden ſich auch bei Erdbeben und Vulkans-Ausbrüchen.

Ueberhaupt läßt ſich, dieſer Erfahrung zufolge, daß der Kometen-Einfluß auf die Witterung des Erdballes, ſo höchſt unbedeutend oder geringe er iſt, immer mit weit mehr Wahrſcheinlichkeit für ein gewöhnliches, als für ein außerordentliches Jahr erwarten.

Es hängt demnach die Atmoſphäre und ihr abwechſelnder Zuſtand, unſtreitig eben ſo wenig mit dem Einfluſſe eines Kometen, wie ſein Schweif mit den Kabinetten der Staaten zuſammen. — Die meiſten Sternkündiger haben von Seneka's Zeit-

alter bis auf Tycho de Brahe, die Kometen für Lufterſcheine in unſerm Dunſtkreiſe angeſehn*).

Zonal-Witterung.

Unter dieſem Ausdruck verſteht man den allgemeinen Zuſtand des Dunſtkreiſes, in welchen er durch den Lauf des Erdkörpers um die Sonne, ſeine Richtung gegen ihre Strahlen, und ſeine eigenthümliche Geſtalt während der Zu- und Abnahme der Tage, in Ländern, die einen Sommer haben, geſetzt wird. Die Bande, der Erdſtrich oder die Zone beginnt mit dem $23\frac{1}{2}$ Grad n. Br., und erſtreckt ſich bis zum $66\frac{1}{2}$ Grad der nördlichen Halbkugel, im Betrage von 635 geographiſche Meilen. Innerhalb dieſer Breite kennen deren Bewohner vier Jahreszeiten, Frühling, Sommer, Herbſt und Winter; jedoch ſind die Gränzen zwiſchen Sommer und Winter oder Frühling und Herbſt nicht überall in der Sommerzone von einerlei Länge oder Dauer. Je entfernter die Breiten von der Gleichtagslinie (Aequator) werden, um deſto kürzer iſt der Uebergang aus dem Winter in den Sommer, und je näher die Breite der Aequatorallinie, oder der Frühlingszone kommt, um deſto länger iſt der Frühling, bis endlich Blumen und Blüthen nie aufhören.

Eben ſo verhält ſich der Jahreszeiten-Wechſel im umgekehrten Verhältniſſe. Je näher die Breite der arktiſchen Zone rückt, um deſto kürzer wird der Frühling, oder der Winter geht faſt plötzlich in den Sommer, und dieſer wieder in den Winter über. Die Tage nehmen in der Sommerzone von 13 Stunden, oder vom $23\frac{1}{2}$ Grade, bis auf

*) S. Cométographie, ou traité historique de Cométes, par M. Pingré und Ehglefield's Détermination of the orbits of Comets. — Desgl. Bode kurzgefaßte Erläuterung der Sternkunde Th 2 S. 457 u. f. — Auch Gehlens Wörterbuch, Artikel Komet — ꝛc.

24 Stunden, im 66. Grade zu, und eben ſo rückwärts wieder ab.

Dadurch entſteht eigentlich eine regelmäßige Zu- und Abnahme der äußern Wärme, die aber durch mancherlei Umſtände, oder intervenirende Phänomene in ihren Wirkungen modifizirt oder geſtört wird. Man findet Länder von einerlei Breite, aber nicht immer von derſelben ihr zukommenden Wärme oder Witterung, ſondern ſie weichen von ihrer Linie und zukommenden Beſchaffenheit ab. Dieſe Abweichung iſt eine Folge der äußern Geſtalt einer Gegend, je nachdem Berge, Hügel, Wälder, Seen, Flüſſe ꝛc. und benachbarte Landſchaften von eigenthümlichen Verhältniſſen dazwiſchen kommen, und die Zonal-Witterung in klimatiſche verändern. Davon ſind auch die ſchätzenswerthen Bemühungen des Herrn v. Humboldt auf iſothermiſche Linien entſtanden.

Einen Haupteinfluß zur Beſtimmung der Zonal-Witterung haben die im atlantiſchen Meere von Oſten, Nord-Nordoſt, Weſten und Nordweſt jährlich ankommenden Eisſchollen, die Abdunſtungen des Schnees in den Hochgebirgen, die trocknen und kalten, über dicke Wälder und Hochländer wehenden Oſtwinde und die Europa zunächſt umgebenden Meere und Seen.

Die Zonal-Witterung iſt, wie oben bereits erwähnt worden, gleichſam der en gros — (im Ganzen), die klimatiſche Witterung der en detail — (im Kleinen) und das Lokal-Wetter der Hauſir-Handel, oder die atmoſphäriſche Veränderung im allgemeinen, beſondern und allerbeſonderſten Falle.

Dennoch vertheilen ſich Kälte und Wärme zwar in jeder Jahreszeit gleichmäßig, aber beide Arten Temperatur modifiziren ſich nach der klimatiſchen Beſchaffenheit einer jeden Gegend. Eine Zonal-Kälte von 5 Grad wird in einer gebirgigen und

mit Waldungen beſetzten Gegend wenigſtens 6—7 Grad, und eine heiße Sandfläche, auf der das Thermometer 14—15, ja wohl 20 Gr. Wärme zeigt, wird in einer waſſerreichen und ſchattigen 4 bis 5 Grad weniger andeuten. So iſt es in großen Städten im Sommer heißer, als auf dem platten Lande, und minder kalt, als vor den Thoren. Auch hängt Witterung und Wetter immer von Nebenumſtänden ab, und zeigen nicht bloß die Beobachtungen der atmoſphäriſchen Veränderungen in verſchiedenen Städten und Landwohnungen, ſonderu auch in und an denſelben die Thermometer, Barometer, Hygrometer ſelten eine und dieſelbe Temperatur, Anſicht des Himmels ꝛc.

Ohne einen hinlänglichen Grund geſchieht nichts im Dunſtkreiſe, ſondern jeder Witterungs- und Wettererſchein iſt die Folge einer naturgemäßen und hinlänglichen Urſache. Jede Wolken- und Luftbewegung nimmt irgendwo ihren Anfang. Aufſteigende Dünſte in Nebelgeſtalt zeigen ſich in einer gewiſſen Höhe als Wolken. Treten Gasarten im obern Luftkreiſe zuſammen, dann entſtehn ebenfalls Wolken. Kommen aus den arktiſchen Gegenden Eisſchollen, in verſchiedenen Geſtalten, ins wärmere Meer, dann zerſchmelzen ſie, und es entſtehn über denſelben Nebel, die emporſteigen, Wolken bilden, die nach dem nächſten wärmern Lande — als Regenwolken — hinſchweben. Wird die Luft jeden Morgen über allen Landſchaften, nach und nach, durch den Sonnenſtrahl erwärmt, das heißt, wird der latente Wärmeſtoff zuerſt aus allen Lufttheilen, und dann aus allen materiellen Theilen des Erdkörpers, organiſchen und unorganiſchen Gebilden, entwickelt; ſo ſtrömt aus einer ſchattigen Gegend, die dichtere und kältere Luft hinzu, und dadurch entſteht die Bewegung derſelben, die wir Wind nennen. Iſt in irgend einem Orte die Sonne durch Gewölke oder Hochnebel lange verdeckt geweſen, und in einer größern

Entfernung wird klarer Himmel, dann ſtrömt auf jene erleuchtete und erwärmte Stelle die dichtere Luft unter dem bedeckten Himmel hinzu, und es entſteht ein Sturmwind.

Auf vorſtehende Art wird faſt überall die Witterung und das Wetter erzeugt. Europa, ein bergreicher Erdtheil, liegt zwiſchen den beiden Extremen, der heißen oder Frühlings- und der kalten oder Winterzone, das heißt, es befindet ſich in einem Mittelzuſtande, oder unter der Sommerzone. Die Luftbeſchaffenheit dieſer Zone hängt größtentheils von den benachbarten Zonen ab. Ihren Einfluß lernt man jedes Jahr durch nachſtehende Beobachtungen kennen.

1. Muß man durch Privat- oder öffentliche Nachrichten zu erfahren ſuchen, wann der Froſt nach den 6 Sommerwochen im Eismeere eingetreten, wie lange er angehalten, und wie ſtark das Eis in den Wintermonaten geworden.

2. Eben ſo muß man zu erfahren bemüht ſein, wann die nach Norden aus Aſien und Europa abdachenden Flüſſe im Frühjahre aufgehn und durch Ankunft ihres Eisbruches das Ufereis in Bewegung ſetzen.

3. Man muß zu berechnen verſtehn, wie viel Zeit die entfernteſten und nächſten Eisſchollen bedürfen, bevor ſie im atlantiſchen Meere ankommen, wo ſie zu ſchmelzen beginnen und Seenebel veranlaſſen.

4. Das ſtarke Wintereis entſteht gewöhnlich, wenn die oſtindiſche Hitze über die lange und hohe Wüſte Gobi oder Kobi, auch Schamoh genannt, in den heißen Monaten heraufſchlägt, wodurch die koncentrirte Kälte vom Nordpole angezogen, und das ſtarke Eis an Sibiriens Nordküſten gebildet wird.

5. Der Meteorologe muß auf ruſſiſche Nachrichten Acht haben, wann die Newa (unter dem 60. Grade) aufgeht. Im vorigen Jahrhundert brach

das Eis dieſes Fluſſes von 1718—1799 zwiſchen dem 22. März (1723) und 26. April auf. Jener iſt der früheſte, dieſer der ſpäteſte Termin. Unter dieſen 81 Jahren ſind 28 Jahre, in welchen ſich dieſer Fluß zwiſchen dem 1. und 10. April öffnete, und 31 Jahre, in welchen er zwiſchen dem 10. und 20. aufging, und 8 Jahre, zwiſchen dem 20. und 26. April. Vor dem 1. April giebt es nur, vom 22. März angerechnet, 11 Jahre früheſten Aufbruch.

Mit Eis belegte ſich die Newa in genannter Zeit vom 1718ten bis 1799ſten Jahre größtentheils zwiſchen dem 1. und 30. Novbr. und 9 bis 10 Jahre gab es, in welchen die Newa in den letzten Tagen des Oktobers zufror, und 3 Jahre in den erſten Tagen des Monats Dezember.

Vier Wochen nach dem Zugange dieſes Stromes tritt ein ähnlicher Froſt unter dem 50—53 Gr. n. Br. ein.

Der wahrſcheinlichſte und mittlere Zeitpunkt, an welchem die Newa zugeht, iſt der 14. Novbr. und der des Aufgehens der 10. April. Gewöhnlich iſt ſie 218 Tage ſchiffbar und 147 Tage mit Eis bedeckt, folglich giebt es $\frac{3}{5}$ Sommer und $\frac{2}{5}$ Winter unter dem 60. Gr. n. Br.

Gewöhnlich brechen die ſibiriſchen Flüſſe Oby, Jeniſey, Anabra, Lena, Kolywan ꝛc. in der erſten Hälfte des Monats Mai, und am ſpäteſten zwiſchen dem 24. und 26. Mai auf, oder ſtoßen das Ufereis vom Eismeere ab, das alsdann in Bewegung kommt und nach Weſten hin ſchwimmt.

6. War der Winter anhaltend und hart in Sibirien, und waren die Höhenzüge mit vielem Schnee bedeckt, dann ſind kalte Oſtwinde zu erwarten, die aus derſelben Urſache auch im Sommer friſch, kühlend uud trocken ſind.

7. Hat ſich von der oſtindiſchen Hitze über das Plateau der Wüſte Kobi die heiße Luft herauf gedrängt, uud iſt dadurch die Nordpolkälte herauf ge-

lockt worden, dann iſt auf den Thibetaniſchen Hochgebirgen, auf dem Altai und Mustag viel Schnee und Eis entſtanden, das für Südeuropa von S.O. her einen ſtrengen Winter bringt. Geht das Eis im folgenden Jahre im Eismeere auf, ſo entſtehen Mitte Juli bis Ende Auguſt viele Regentage.

8. Die Normalwärme läßt ſich nach dem Sinus berechnen, der unter jedem Grade von der Frühlingszonen-Grenze bis zum 65. Grade n. Breite ſtattfinden ſollte, und da ſich auch die Ankunft des Eiſes und deſſen Einfluß auf trüben Himmel und heiteres Wetter nach der Nähe und Ferne jener Eismaſſen berechnen läßt, ſo iſt die Vorausſicht des Wetters mit geringem Unterſchiede anzugeben.

9. Zu den trüben, bewölkten und Regentagen tragen ebenfalls die Gebirge in jedem Lande bei, am meiſten aber die Hochgebirge, welche ihre Gipfel über die Schneelinie erheben. Dieſe Bergſpitzen haben mehr als einen klimatiſchen Einfluß, und können in der Sommerzone zur allgemeinen Witterung gerechnet werden.

10. Die Wärme des Oceans mildert den Einfluß arktiſcher Kälte in jedem an dieſem Großmeere gelegenen Lande.

11. Das Innere der Länder iſt gewöhnlich einer größern Wärme ausgeſetzt, als Ufergegenden oder Länder, deren Flüſſe abdachend nach Süden ausſtrömen.

12. Schwimmen im Monat Juli von N.W. Regenwolken, unter einem über denſelben ſtehenden oder ſich nur langſam bewegenden lichten oder Lämmergewölk, ſchnell vorüber, ſo ſind ſie das Ergebniß der Eismaſſen, die aus den arktiſchen Gegenden kommend, unter dem 52. — 53. ꝛc. Breitengrade im atlantiſchen Meere aufthauen und Nebel bilden, die als Regenwolken auf 4—6 Tage, mit Unterbrechungen, ins Land kommen. Ziehen jene Eisſchollen aber mehr nach Südweſt, dann hört

der Regen bald auf, wenn auch einige Wolken aus jener Meergegend auf's Feſtland kommen.

13. Die Eisſchollen bringen viele Kälte mit, und iſt es nicht zu verwundern, daß ſich auf hohen Gebirgen in Europa Schnee einfindet und Eis erzeugt. Mit jenen kalten Ländern unter der arktiſchen Linie ſtehen faſt alle Alpen, Pyrenäen und Karpathen in Verbindung, durch die Höhe der Curven-Linien.

Endlich heitert ſich der Himmel auf, und je weniger Nebel die Höhenzüge bedecken, deſto eher fängt Schnee und Eis an zu ſchmelzen; daher kommen von den Werchoturen im Oſten, von den tauriſchen, kaukaſiſchen und karpathiſchen Hochgebirgen, von Südoſt oder von allen Alpen in Süden und Südweſt Regenwolken, die aber bald vorüberziehen, und wechſeln die wolkenfreien Tage und Stunden mit einzelnen Haufewolken von Zeit zu Zeit ab.

Schiffer auf dem atlantiſchen Meere begegnen zwar oft den Eismaſſen, aber öfters auch nicht; denn erfahrne Schiffskapitaine werden die Ankunft von Eisfeldern und Eisbergen ſchon 2—3 Tage vorher durch die Temperatur gewahr, und ſuchen ihnen deshalb durch Ablenkung auszuweichen. Die kleineren Eisſtücke kommen oft in Maſſen an, vermiſchen ſich mit den Meereswellen, werden nicht geſehen, erkälten aber das Meerwaſſer und erzeugen Nebel und Wolken.

Je näher ſolche Eisbrocken einem Lande kommen, um deſto mehr iſt es theils dem Regen, theils der Kälte ausgeſetzt; entfernen ſich dieſelben aber auf ihrer Schwimmreiſe vom Feſtlande, um deſto weniger iſt es ſolchem ungünſtigen Wetter in der Sommerzeit ausgeſetzt. Bleiben endlich die Eismaſſen aus, dann entſteht klares und heiteres Wetter, es wäre denn, daß die von ihnen verbreitete Kälte bis zu den Berghöhen gedrungen wäre, über welchen ſich die Dünſte in Schnee verwandeln und

die Höhenzüge damit bedecken, von welchen die Sonne dieſen kalten Sommergaſt wieder abſchmilzt und trübes und kaltes Wetter erzeugt.

Iſt aber der Schnee abgedunſtet, dann bricht auch die Sommerwärme wieder hervor, und man hat einen warmen Herbſt zu erwarten.

14. Von jedem Lokalwetter, das wir vor Augen haben, können wir eben ſo wenig einen Schluß auf die Witterung im Großen machen, wie man von einem Stückchen Abputz aus den Kammern von Herkulanum und Pompeji auf die Bauart der Römer, oder von der Anſicht eines Soldaten auf die Kriegsmacht eines Staates ſchließen kann.

Die Wetterbeobachtungen nach Baro- und Thermometern, Hyetometern, Sismometern ꝛc., und wie alle die künſtlichen Werkzeuge heißen, ſind nur lokale Bemerkungen, die nimmermehr zu einem allgemeinen Reſultate führen können.

15. Das Vordereis in arktiſchen Seegegenden erſtreckt ſich faſt bis zum 60. Grade n. Br., iſt aber von den höhern Graden bis dahin an Feſtigkeit und Dicke verhältnißmäßig immer ſchwächer und dünner, je mehr es ſich der Sommerzone nähert. Der erſte Abbruch, den die Zunahme der Luftwärme veranlaßt, zeigt ſich daher ſchon im Monat März, wenn die Frühlingsregen von Nordweſt und Weſt, und auch zuweilen von andern Weltgegenden, durch Abſchmelzung des Schnees auf Gebirgen, kommen; denn ſobald die erſten dünnen Eisſchollen in großer Menge den wärmern Ocean anfüllen, dann entſtehen auch auf der Nordhälſte des Erdkörpers ſtärkere Ausdünſtungen von der Oberfläche des Landes und des Meeres, welches letztere 8—9 Grad Wärme hat, bilden Nebel, die ſich erheben und uns von Nordweſten her als Wolken erſcheinen.

16. Die Eisfahrten hören aber in der Winterzeit nicht, und überhaupt nur wenige Wochen im Jahre auf. Die ſchwachen Eisſcheiben, welche im

September aufs neue ſich anzuſetzen beginnen, werden von den Meereswellen abgebrochen und ſchwimmen von Nordweſt, Nord und Nordoſt nach den entgegengeſetzten Landſeiten und dem Aequator zu. Auf dieſer Fahrt, die auf der Oberfläche des atlantiſchen Meeres nicht bemerkt werden kann, weil die kleinen Eisſcheiben ein Spiel der Wellen ſind, und nur durch Fiſchernetze wahrgenommen werden können, verdunſtet das kalte Waſſer im wärmeren Meere, und erhebt ſich aus letzterem in Nebelgeſtalt.

17. In den immer länger werdenden Tagen unter der Winterzone tritt die Aufthauung des gefrornen arktiſchen Meeres von Süden nach Norden oder vom 60. bis 66. Gr. immer mehr hervor, und bringt endlich ſchon aus der Hudſonsbai, von Farewell, Baſtinsbai, aus den Gegenden von Labrador und Neufundland das Treibeis herab. Zu gleicher Zeit bricht auch in Nordoſt das Eis auf und ſetzt ſich von jener Seite, über Norwegen und Schweden, vom weißen Meere und den Ufern Sibiriens in Bewegung, deſſen erſter Anſtoß von den Flüſſen dieſes nordöſtlichen Hochlandes, dem Oby, Jeniſey, Anabra ꝛc. erfolgt, in Bewegung. Davon iſt der gewöhnliche Nachtfroſt in den Maitagen (den 10., 11. und 12.) herzuleiten. Wenn endlich nach 14 Tagen das Treibeis über das Kap Taimur (79. Gr. n. Br.) ankommt, erſcheinen auch öfters noch die kalten Tage und Nächte vom 24 — 26. Mai, in ſofern nicht Nebel die Leitung der freien Wärme in Südweſt von Deutſchland hindern. Mit Ende Mai iſt die Hauptlieferung des Treibeiſes vorüber.

18. Tritt in den letzten Tagen des Monats Mai heiteres, klares Wetter und von Nordweſt kein bewölkter Himmel ein, dann iſt dies ein Kennzeichen, daß im atlantiſchen Meere, in der Breite, wo dies bemerkt wird, kein Treibeis angekommen iſt, denn es bricht das Eis immer nur theil- und ruck-

weiſe ab. Je feſter und ſtärker die Eislagen ſind, deſto längere Zeit bedürfen ſie zum Abbruch, und das bringt heitere Witterung.

Der Landmann hat ein Sprichwort: „Wenn es am Siebenſchläfer-Tage (27. Juni) regnet, dann regnet es noch 7 Tage oder 7 Wochen," d. h. man hat bemerkt, wenn es nach den erſten 8 Tagen des Monats Juni anfängt zu regnen, dann iſt dies ein Kennzeichen, daß noch anhaltendes Treibeis in W. oder N.W. anlangt, und hängt die Dauer dieſer Regentage von der größern oder geringern Maſſe deſſelben ab. Erfolgt aber vor Johannis kein oder nur wenig Regen, ſo bleibt er doch nachher höchſt ſelten aus.

19. Je größer in den langen Sommertagen jenſeits des 66. Grades n. Br. die Hitze wird und ſich am Nordrande von Europa und Aſien aus den Land- und Bergflächen entwickelt, deſto mehr wird die kalte Eisluft vom Nordpole, der faſt durchgängig von barokken Eistrümmern bedeckt iſt, herauf gelockt, und beginnt der Nachtfroſt ſchon zwiſchen dem 66. und 70. Grade, und unter den höhern Graden fällt dann gegen die Mitte des Auguſt auf's neue Schnee*).

Frühlings-Zone.

Wir haben uns gewöhnt, die meiſt allgemeine Witterung über dem Erdkörper in 5 Verſchiedenheiten einzutheilen, und demnach hätten wir eine Frühlingszone (zona torrida), eine nördliche und

*) Kapitain Roß bemerkte auf ſeiner Entdeckungsreiſe nach dem Nordpole, daß ſein Schiff am 2. Juni unter 63° 4′ n. Br., während Schnee fiel, Abends durch einen Eisſtrom fahren mußte. Am 3. Juni ſchneite es abermals unter 65° und unter 68° erhoben ſich ſtarke Stürme, kam feſtes Eis und ein Eisberg von 325 Fuß Höhe und 1200 Fuß Länge, und an den Seiten lief ein Strom Waſſer herab. Am 13. Auguſt fiel unter dem 75. Gr. Schnee.

eine ſüdliche Sommerzone (zona temperata) und eine nördliche und eine ſüdliche Winterzone (zona frigida). In der erſteren hören die Vegetabilien nie auf zu blühen, in den beiden gemäßigten Zonen finden alljährlich vier verſchiedene Jahreszeiten, Frühling, Sommer, Herbſt und Winter, ſtatt, und da die wärmſte Jahreszeit der Sommer iſt, ſo wird man ſie nicht mit Unrecht die Sommerzone, die beiden kalten Gürtel aber, wegen des unvergänglichen Eiſes und Schnees, die Winterzone nennen.

Die Frühlingszone hat nur zwei verſchiedene Jahreszeiten, die trockene und die naſſe. Man kann aber auch eine den Sommer, die andere, nach Belieben, den Winter nennen. Wenn aber in den Sommerzonen die größte Wärme eintritt, dann entſteht in jener die Regenzeit, d. h. am längſten Tage auf der Nord= und am längſten auf der Südſeite, der auf unſerer Halbkugel der kürzeſte Tag iſt. Ob die kalte Luft aus den Nordpolgegenden von den benachbarten Landſtrichen angezogen wird, wenn die Sonne im Zenith der letztern ſteht und deren Atmoſphäre beſtändig erwärmt und verdünnt, folglich das Gleichgewicht jeden Augenblick geſtört wird und die obern Dünſte verdichtet werden, wodurch faſt beſtändige Regen entſtehen ſollen, — ſcheint mir nicht einleuchtend zu ſein; wohl aber lehrt uns der Augenſchein, daß ſchon mit Anfang des Frühlings der Eisbruch aus den arktiſchen Ländern und vom Vordereiſe des Eismeeres abgebrochenes Treibeis ins atlantiſche Meer geſchwommen kommt, das oft bis zum halben Juli in demſelben zerſchmilzt, Nebel erzeugt, die als Wolken von jenem Meere aufſteigen und Europa unwillkommene und oft anhaltende Regen bringen. Dieſe Eisſchollen ſchwimmen alljährlich vom Nordpolrande bis zum Aequator und veranlaſſen auch da den trüben Himmel und die Regenzeit.

Mit dem Sommer oder der Jahreszeit der

größern Hitze iſt der majeſtätiſchen Schönheit in der Frühlingszone nichts zu vergleichen. Sobald die Sonne aufgeht, durchbricht ſie augenblicklich die brennenden Gewölke im Oſten und erfüllt den azurblauen Himmel mit blendendem Lichte, und keine Spur eines Schattens unterbricht den Glanz. Mit weniger blaſſem Scheine glänzt hier der Mond; reiner und lebhafter ſtrahlt das Licht der Venus, und die Milchſtraße verbreitet eine ſtärker funkelnde Klarheit. Dieſer Pracht des Himmels muß man noch die heitere Luft, die tiefe Stille der Fluren, die Herrlichkeit der Pflanzenwelt und der Thiere in ihren rieſenhaften Geſtalten, die ganze Natur in größerem Maßſtabe, belebter uud überdies weniger unbeſtändig und beweglich hinzufügen. Bei allen dieſen Vorzügen giebt es dennoch in dieſer Zone alle Arten von Erdſtrichen. Die Nähe des großen Weltmeeres und der hohen Gebirge, die mit ewigem Schnee bedeckt ſind, ſo wie periodiſche Ueberſchwemmungen mildern die brennende Tageshitze, und in manchen Hochebenen, wie um Quito, herrſcht eine immerwährende Frühlingsluft, und ſo vielleicht auch im Innern von Afrika.

Die Frühlingszone zeichnet ſich von der Sommer- und Winterzone durch eine größere Regelmäßigkeit der Witterung und Tageslänge aus. Wenn über der letztern einige Tage, dann mehre Wochen und Monate, ja endlich ein halbes Jahr die Sonne über dem Geſichtskreiſe bleibt und ſich nicht verbirgt, im andern halben Jahre aber nach ähnlichen umgekehrten Verhältniſſen nicht wieder zum Vorſchein kommt, ſo bleiben in der Frühlingszone die Tage und Nächte beſtändig an Länge einander gleich, und giebt es keine andere Verſchiedenheit, als einen ewig heitern Himmel oder mehre Wochen trübes Wetter und Regen.

In der Sommerzone hingegen wechſeln Tageslänge und Jahreszeiten unaufhörlich mit einander ab.

Nur der 21. und 22. Dezember und Juni, desgleichen der 21. März und 23. September ſind einander gleich, alle andern Tage aber werden kürzer oder länger in ab- oder zunehmender Dauer, doch ſo, daß in jedem halben Jahre dieſe Gleichtage einander gegenüber ſtehen.

Wenn aber in der Sommerzone die Tage ab- und zunehmen, und hier die Bewohner vor und nach 6 Uhr, am frühen Morgen und ſpäten Abende noch immer Sonnenſchein genießen, dann iſt in der Frühlingszone während dieſes Zeitraumes die Sonne beſtändig unter dem Horizonte und die Stunden ſind dunkel und kühler als in der Sommerzone.

Wenn daher in den arktiſchen Ländern die Sonne gar nicht untergeht, dann weht aus den Nächten der heißen oder Frühlingszone in der 12ſtündigen Nachtzeit in krummen Längenlinien nach den arktiſchen Ländern ein erfriſchender Luftzug. Das heißeſte Land dieſſeits der Gleichtagslinie iſt Nubien, weil es außerhalb der Gränze tropiſcher Regen liegt, die hier etwa bis zum 60. Grade vom Aequator treffen. Im September und Mai ſteigt die Hitze auf 38 bis 40 Grad, und fallen in den heißeſten Monaten die Menſchen vor Hitze oft todt nieder. Eine Wärme von 20 Grad wird in Nubien für kühl gehalten, 26 Grad iſt mäßig und bei 34 Grad treibt man noch den Feldbau. Auf den Gebirgen in Nubien iſt die Hitze etwas erträglicher. Senegambien hat eine feuchtwarme, den Europäern nicht zuträgliche Luft. Die Hitze erreicht hier 30 Grad und fällt nicht unter 14 Grad. In der Wüſte Sahara iſt die Hitze über dem Sandmeere erſchrecklich. In Nordafrika giebt es zwar auch heiße Sandwinde, aber doch einen mehr abwechſelnden Sommer und Frühling. Vom Monat Mai bis Oktober fällt um Tripolis kein Regen, aber in kühlen Nächten wohl Thau. Im Juli und Auguſt weht um Tunis der heiße Wind, der aus der Wüſte Sahara

kommt. In Algier hört die Vegetation nie auf, und hat größtentheils, wegen Nähe der See eine gemäßigte Witterung, doch wehet im europäiſchen Sommer hier öfters eine erſtickende Hitze. Das mittelländiſche Meer iſt immer wärmer als der atlantiſche Ocean, und deſſen Inſeln haben nur einen Wechſel zwiſchen Frühling und Sommer, aber doch einen oft beſchwerlich heißen afrikaniſchen Wind. Auf Minorca bringt der Sirocco eine Wärme von 30 und in Sicilien ſteigt ſie in den Sommermonaten über 35 Grad.

Noch iſt zu bemerken, daß in der Frühlingszone mehre Monate ein klarer und heller Himmel zu ſehen iſt, und eben ſo auch am Nordpole — beide Zonen haben ihren Einfluß auch auf die Sommerzone — und veranlaſſen dadurch, mit Einmiſchung klimatiſcher Beſchaffenheit der nahen oder fernen Lage von einer oder der andern Zone — eine verſchiedene Zonal-Witterung.

Wovon entſteht die Regenzeit in beiden Solſtitien in der Frühlingszone?

Die Frühlingszone beträgt in ihrer Breite, zwiſchen den beiden Sommerzonen 705 Meilen, oder auf jeder Seite 352½ geographiſche Meilen. Innerhalb dieſer Breite iſt jeder Tag faſt immer 12 Stunden lang, das heißt: die Sonne iſt 12 Stunden über und 12 Stunden unter dem Geſichtskreiſe. Eben ſo iſt auch die Witterung 5 Monate ein unveränderlicher heiterer Himmel über den Ländern, die unter dieſer Breite liegen. Dahin gehören, der ſüdliche Theil von Aſien, die Philippinen Sumatra, Java, Borneo, Gewürzinſeln, faſt die Hälfte von Polyneſien, die Societäts-Inſeln, die Freundſchafts-Inſeln, der mittlere Theil von Amerika und faſt ganz Afrika.

Gegen den 21. Juni und 21. Dezember, folglich alle 6 Monate, wird der beſtändige Frühling — in jedem Jahre 2 Monate unterbrochen, und zwar vor dem Sommer- und Winter-Solſtitio.

Ich will verſuchen, den Grund dieſes Phänomens zu erklären. Unter den Wendekreiſen (Krebs und Steinbock) beträgt der längſte Tag 13½ Stunden, und nehmen die Tage bis zum Polarkreiſe bis auf 24 Stunden zu. Ueber den 66. Grad ſteht zwar die Sonne niedriger und ſchiefer, als in den Graden der Sommerzone, aber doch immer länger über dem Horizonte. Dieſer lange Stand der Sonne in den arktiſchen Ländern veranlaßt eine anhaltendere Entwickelung des Wärmeſtoffs aus den Erdflächen, und es beginnt daher die Aufthauung des Flußeiſes im Oby, Jeniſei — der Ufer des weißen Meeres, um das Kap Nord ſchon im April, welches endlich in der erſten Hälfte des Monats Mai vom 9., 10., 11. ꝛc. Mai faſt immer einen regelmäßigen Nachtfroſt nach Europa bringt. Wenn ich ſage faſt, ſo werden dadurch jene milden Mai-Nächte ausgeſchloſſen, in welchen die Nebel gegen N.O. den Andrang der Kälte abhalten. Die Eisſchollen, welche aus den Flüſſen hervorbrechen, ſtürzen auf das Ufereis, und ſetzen es in Bewegung, von welchem ein Theil nach Weſtſüd, und der andere nach der Cook-Behringsſtraße nach Oſtſüd hinſchwimmt, bis ſämmtliche Eisſchollen ihre Richtung nach Süden nehmen, die ſchwachen Eisſchollen vom letzten Wintereiſe ſchwimmen jedesmal voraus, ſind weniger im atlantiſchen Meere ſichtbar, als anderes Treibeis, welches im Monat Juni, Juli und Auguſt abbricht.

Alle Jahre kann man faſt 6 Monate annehmen, in welchen, nach Verſchiedenheit der Größe, Dicke und Menge das Treibeis aus den Polargegenden ankommt. Unter den höhern Breiten des 66. und 67. Gr. n. Br. beginnt der Froſt ſchon

Mitte Auguſt, und hört alsdann die große Eisfahrt auf, obſchon der Abbruch leichter Eisſchollen immerfort mehr oder weniger nach Süden ſchwimmt.

Alle Schollen ſchwimmen aber, in unſerer Gegend, zwar ſämmtlich dem Aequator zu, aber ſelten ſchneller als täglich 4 deutſche Meilen. Demnach möchte ſich das feſteſte und letzte ſtarke und große Eis vom Nordpolrande vielleicht Ende Juli oder Auguſt ablöſen, und wenn nun ſo ungeheure Eismaſſen (Bulloks) wie die Stadt Berlin, ihre Reiſe nach der Gleichtagslinie antreten, und in 24 Stunden etwas über 4 Meilen zurücklegen, ſo können ſie in 150 Tagen, d. i. im November in die Gegend der Linie ankommen*). Das iſt aber auch wirklich der Fall, denn Seereiſende aus Deutſchland nach Rio Janeiro klagen auf der ganzen Reiſe dahin nicht eher über Kälte, als wenn ſich das Schiff im Oktober oder November der Linie nähert. Da verſammeln ſich alle Eisklumpen, rauben dem Meere die Wärme, und das kalte Waſſer des Oceans nimmt dem Dunſtkreiſe die Wärme.

Daß dies in jenen oſtindiſchen Ländern und Inſeln verſchiedener ausfallen mag, läßt ſich nach der beſondern Lage dieſer Erdfläche erwarten.

Durch dieſe Ankunft des nördlichen oder auch ſüdlichen Treibeiſes wird eine Veränderung der Temperatur im Luftkreiſe über dem Meere bewirkt Es ſteigen Nebel auf, die ſich nach dem Feſtlande hinziehen, die Wolken, die ſich erheben, und Regen über ein ausgetrocknetes dürres Land — bringen. Q. e. d.

Auf der nördlichen Breite, dieſſeits der Linie trifft die Regenzeit in der Frühlingszone zwiſchen der Frühlings- und Herbſtnachtgleiche ein, das heißt, in der Jahreszeit, in welcher ſeit dem 21. März

*) Die Breite der Sommerzone beträgt 645 deutſche Meilen, folglich würde eine Eisſcholle täglich 4½ deutſche Meilen ſchwimmen müſſen, um innerhalb 5 Monaten vom Monat Juli bis Ende November unter dem Aequator anzulangen.

die Sonne auf der höchſten Höhe, etwa zwiſchen dem 84. bis 90. Gr. n. Br. wieder zum Vorſchein kommt, die ununterbrochene Einwirkung auf die Eisflächen und arktiſchen Länder beginnt, und der Abbruch des Treibeiſes aus dem Eismeere in ausſtrömende Eisſchollen veranlaßt.

In den 6 Monaten vom Herbſtes-Anfang bis zum 21. März, wenn das Frühjahr anfängt, und in der Nord-Breite der Eisbruch aufhört, dann kommen die Eisſchollen vom Südpole in den indiſchen Ocean und in's Nordmeer, jenſeits der Linie.

Darin liegt der ſchon angezeigte Grund von der empfindlichen Kälte unter der Linie. Auch die kalten 12 Stunden langen Nächte in dieſer Gegend laſſen ſich aus den angegebenen Umſtänden erklären.

Die Temperatur der Luft hängt daher nicht, wie Manche glauben, blos von der Polhöhe, ſondern von mancherlei lokalen Umſtänden ab.

Die Sommerzone.

Für die prachtvollen Eindrücke und großartigen Genüſſe, welche die Frühlingszone darbietet, entſchädigt die Sommerzone durch ihre milden und abwechſelnden Reize des Frühlings und des Herbſtes, durch die gemäßigte Sommerwärme und die geſunde Strenge des Winters. Dieſe Folge der vier Jahreszeiten kennt man weder in den Tropen- noch in den Polarländern. Ja in vielen europäiſchen mittäglichen Gegenden der nördlichen Sommerzone, zwiſchen dem Wendekreiſe und 35. Gr. n. Br., iſt dieſer Erdſtrich der Frühlingszone ſehr ähnlich und bis gegen den 40. Grad giebt es in den Ebenen weder einen ſtarken noch einen anhaltenden Froſt, und fällt eben ſo ſelten in dieſer Breite Schnee. Hochliegende Landſchaften empfinden übrigens auch die

Strenge des Winters und ſelbſt die Bäume in der Ebene verlieren im November und Dezember ihr Laub.

Nur zwiſchen dem 40. bis 60. Grad zeigen ſich die vier Jahreszeiten in einer regelmäßigen und merkbaren Folge nach einander, ohne Nachtheil für die menſchliche Geſundheit.

In dieſer Breite befinden ſich gegenwärtig die kenntnißreichſten, civiliſirteſten und muthvollſten Menſchen zu Waſſer und zu Lande. In Ländern, die keinen Sommer haben, ſcheint es, fehle es ihren Bewohnern an Genie, oder wenigſtens an Verſtand und Geſchmack; und denen, welche keinen Winter haben, mangelt es an Kenntniß der wahren Tapferkeit, Ausdauer und Rechtlichkeit nebſt andern bürgerlichen und militairiſchen Tugenden. Und kann man es leugnen, daß ſich die franzöſiſchen, deutſchen und engliſchen Nationen einen großen Theil ihres Klima's ſelbſt geſunder umgeſchaffen haben? Hatten ihre Länder nicht vor 2000 Jahren die größte Aehnlichkeit mit Kanada und der chineſiſchen Tartarei, Landſchaften, die in eben der mittlern Entfernung zwiſchen dem Aequator und dem Nordpole liegen, wie unſer Europa? —

In den Sommermonaten giebt es, zwiſchen dem 45. und 55. Gr. n. Br. bedingte Regenzeiten. Selten bringt der Monat Juni vielen Regen, aber gegen den letzten Tag finden ſich öfters ſchon trübe und kalte Tage von der Weſt- oder Nordweſt-Seite ein, wo gewöhnlich einige Eisſchollen aus dem hohen Eismeere hinter Sibirien im atlantiſchen Meere ankommen. Später, etwa gegen den 27. Juni am Tage der Siebenſchläfer, ſtellt ſich auch wohl mit dem Nordweſt-Winde der Regen ein. Ob dieſes Wetter 7 Tage oder 7 Wochen anhalten kann, hängt von der größern Menge der Eismaſſen ab, die ſich in Nordweſten aus Nord-Amerika's und Nord-Aſiens Eismeere einfinden. Erſcheinen Eisbruch-

ſtücke von Zeit zu Zeit ſpäter, dann hält der Regen länger an, weil dies ein Zeichen iſt, daß noch viele derſelben nachgeſchwommen kommen, und zieht ſich das Regenwetter mit Unterbrechungen oft bis in den Monat Auguſt hin. Auch der Monat September iſt nicht ſo regenfrei wie gewöhnlich. Dafür wird der Herbſt im Oktober wärmer und ſchöner, weil dann der neue Winterfroſt das Eis im Norden zum Feſtſtehen bringt und es nicht mehr abbricht*).

Die ganze Oekonomie der nördlich gemäßigten oder der Sommerzone beruht, in Rückſicht der Witterungs-Veränderung, auf dem Zuſtande der beiden benachbarten Zonen. Das Eis und der Schnee der arktiſchen Land- und Seegegenden und die nordöſtlichen Bergreihen liefern die Kälte, die Wärme aber kommt aus Afrika. Der Einfluß des Plus oder Minus, von Wärme oder Kälte des einen oder andern Erdgürtels, beſtimmt die jährliche Witterung für Europa im Allgemeinen. Je näher oder entfernter ein europäiſches Land einer oder der andern Zone liegt, je mehr oder weniger daſſelbe mit Waſſer umgeben iſt, um deſto wärmer oder kälter iſt es in demſelben, einmal ſeiner phyſiſchen Lage wegen, und dann auch wegen des ihm von der benachbarten Zone und des angrenzenden Landſtriches zugetheilten Wärmeſtoffs oder der Kälte. Die hohen und bergigen Länder Aſiens, wie Thibet und die große Wüſte Kobi, welche dem bengaliſchen Meerbuſen und den beiden Indien gegen Norden liegen, können hier zum Beiſpiele dienen. Jene Höhenzüge ſind zur Winterzeit mit hohem Schnee bedeckt, und wehet in dieſer Jahreszeit die kalte Luft mit großer Schnelligkeit ſüdwärts. Tritt aber die Sonnenwärme ein, ſo verbreitet ſich auch die Hitze von jenen Höhen in derſelben Richtung nach Süden.

*) John Roß begegnete unter dem 65. — 68. Grade n. Br. vom 3. bis 8. Juni 1818 auf ſeiner Entdeckungsreiſe, bei enormer Kälte (29 Gr. Reaum.) großen und langen Eisſtrömen, wie oben erwähnt worden.

Endlich vermindert ſich der nördliche Wind, hört gänzlich auf, und nun ſtrömt die übergroße Wärme vom Aequator gegen Norden.

Durch die Bewegung des Erdkörpers von Weſten nach Oſten wird der Luftſtrom aus Norden nach Süden nordöſtlich, und die Strömung der warmen Luft nach Norden ſüdweſtlich getrieben.

In der Natur iſt eine ununterbrochene Reihenfolge aller Erſcheine unabänderlich vorhanden, von welchen eine immer die Wirkung der andern, und dieſe die Urſache der folgenden iſt. Haben wir z. B. in der gemäßigten Bande der Sommerzone, vom 45. bis 55. Grade einen ſehr ſchneereichen Winter, bleiben die Schneelagen bis im ſpäten April auf der untern Bergſeite hoher Gebirge liegen, und das Eismeer iſt ſtark mit Eis bedeckt, ſo iſt unſtreitig ein naſſes Frühjahr und ein ſolcher Vorſommer zu erwarten. Der immer bewölkte Himmel hindert aber die Einwirkung der Sonnenſtrahlen auf die Erdfläche, und das Gedeihen der Feld- und Garten-Früchte wird erſchwert oder deren Qualität verringert. Gewöhnlich folgt darauf im nächſten Frühjahre ein milder Winter, denn die Kälte des Nordpols dringt dann weniger herauf, und im nächſten Frühjahre iſt heiteres Wetter. Vor dem 21. März bis in die erſten Wochen des Aprils hingegen iſt der Himmel größtentheils bedeckt, und ſteigen Wolken von den abdunſtenden Gebirgen und Meeresflächen empor, worauf dann wieder ein minder feuchter, aber ſehr warmer und trockner Sommer folgt. Dieſe warme Jahreszeit zieht die Kälte vom Nordpole herauf, die ſich nach Abweſenheit der Sonne, in den Sommernächten zeitig einſtellt. Dieſe Kälte zeigt ſich ſchon in den Auguſtnächten gegen Anbruch des Tages. Fallen ferner frühzeitig gelbe Blätter von den Laubhölzern, kommt ſchon das Mariengarn oder der Sommerfaden angezogen, und ſtellen ſich die Zugvögel früher als gewöhnlich ein, dann ſind dies al-

les Vorzeichen eines frühen und ſtrengen Winters. Iſt aber der Winter ſehr kalt, dann rückt auch nach und nach die warme Luft aus Afrika gegen oder nach dem Solſtitio Brumali (dem kürzeſten Tage) wieder dem Norden zu, und wir erfahren, daß im Januar in Südeuropa ſchon Veilchen blühen, und Schmetterlinge aus ihren Puppen ſchlüpfen.

Auf den hohen Bergſpitzen weilt indeſſen der Winter noch, wenn die Thäler ſchon zu grünen anfangen, weil die hohen Regionen der Gebirgsketten, die unter der Schneelinie liegen, mit den Polarländern über den 70. Grad n. Br. eine große Aehnlichkeit in der Temperatur haben. Dieſe Bergkälte zieht die andringende Wärme aus Süden ab, und verzögert in der nördlich gemäßigten Bande die Ankunft des Frühjahres, obſchon im Baue und in der äußern Geſtalt eines oder des andern Landſtriches, unter gleicher Breite, in der größern oder geringern Wärme auffallende Differenzen ſtatt finden.

Es würde nicht wenig zur beſſern Kenntniß der Erſcheine in der Witterungskunde beitragen, wenn man ſtufenweiſe, vom Aequator bis zum höchſten Standpunkte (etwa bis Magerå oder Euentikös und Spitzbergen) die täglichen Witterungswechſel, die Anſicht des Himmels und den Wärmegrad unter einerlei Länge aufgezeichnet, erhalten könnte. Immer würde ſich der Unterſchied in der wolkenfreien Atmoſphäre, eines verſchiedenen Luftzuſtandes, in der größern oder geringern Menge verdichteter Dünſte, Nebel und in dem jedesmaligen Stande der Sonne gegen die Erde auffinden laſſen.

Welchen großen Einfluß die Gebirge auf die Lokal-Witterung haben, davon giebt das Gatiſche Gebirge in Oſtindien, zwiſchen Malabar und Koromandel ein ganz auffallendes Beiſpiel. Vom Ende des Monats Juni regnet es auf der Küſte Malabar 4 Monate lang heftig bei anhaltendem Südweſt-

winde. Während dieſer Zeit iſt die Witterung auf der Küſte Koromandel größtentheils heiter; aber zu Ende des Oktobers fängt hier die ſtürmiſche und regnigte Witterung an, welche ebenfalls 4 Monate dauert, da unterdeſſen der Himmel in Malabar unbewölkt iſt. Dieſer Unterſchied in der Witterung ſo naher Länder rührt von dem Gebirge Gate (alſo nicht vom Monde) her, welches beide von einander ſondert. Die Wolken, welche der Süd-Weſtwind gegen dieſes Gebirge treibt, ſammeln ſich an deſſen Gipfel auf der Seite von Malabar, und die Luft, welche ſie hier zurückgelaſſen hat, iſt bei ihrem weitern Fortgange über Koromandel nachher um deſto trockener. Zu Anfange des Winters aber erkalten die gatiſchen hohen Gebirge viel ſchneller und ſtärker, als die tiefern Gegenden und das Meer. Die Luft an dieſen Bergen wird ſchwer, und bewegt ſich unten an der Erde gegen das Meer zu. Dadurch entſteht der Weſtwind in Koromandel, vom November bis Januar, und da die wärmere, nach den Bergen zu fließende Luft ſich über dem Lande erheben muß und dadurch erkältet wird, ſo ſchlagen ſich aus ihr die Dünſte nieder, und veranlaſſen ſtarken und anhaltenden Regen*).

Winterzone.

Jenſeits des 60. Grades bis zur Gränze des bewohnbaren Erdreichs auf der nördlichen Halbkugel, oder bis zum 79. Grade, kennt man überhaupt nur zwei Jahreszeiten, nämlich einen langen und ſtrengen Winter, auf den plötzlich zuweilen eine unerträgliche Hitze folgt. Die Wirkung der Sonnenſtrahlen, die ihrer ſchiefen Richtung wegen nur ſchwach iſt, nimmt während der ſehr langen Tage zu, und erzeugt Folgen, die man nur unter der

*) Dieſe Erklärung iſt nach Hube's Syſtem eben ſo ſinnreich, als glücklich.

Frühlingszone erwarten kann. Es giebt Beiſpiele, daß ſich in jenen arktiſchen Gegenden während der heißen Tage Wälder entzündet haben, und das Pech an der Außenſeite der Schiffe geſchmolzen iſt. Gegentheils aber auch, daß im Winter der Branntwein in geheizten Stuben gefroren und Betten mit einer Eisrinde bedeckt worden. Den Erdboden hat man 100 Fuß tief gefroren gefunden. (S. Gmelin's Reiſe nach Sibirien). Das Queckſilber im Thermometer ſteht feſt und zeigt nicht mehr den Grad der Kälte an. Südliche Lagen oder die Nachbarſchaft des Oceans mildern das Klima bis auf eine faſt unglaubliche Weiſe. So hat die Stadt Bergen in Norwegen und die Küſte dieſes Landes, zwiſchen dem 60. und 62. Grade nördlicher Breite, ſelten Schnee oder Froſt, ſondern einen regnigten Winter, der weit weniger ſtreng iſt, und braucht man daſelbſt lange nicht ſo viel Brennmaterial, als in Krakau, Prag und Wien, Städten, die unter dem 50. und 48. Gr. n. Br. liegen.

Eine ſo große atmoſphäriſche Ruhe und Stille, wie die Winterzone hat, iſt in der Sommerzone völlig unbekannt*). In dieſer kalten Zone giebt es keine Gewitter, keinen Hagel, ſelten einen Sturm; die Finſterniß der Polarnacht wird durch den Glanz des Nordlichtes und den Wiederſchein des Schnees verſcheucht. Die monatlangen Tage, obſchon eine langweilige Herrlichkeit, beſchleunigen zum Erſtaunen das Aufſproſſen der Vegetation. In dreimal vierundzwanzig Stunden iſt der Schnee geſchmolzen und die Blumen ſchließen ſich auf.

---

*) Dieſe windſtille Kälte zeigt am Thermometer oft 30 bis 40 Gr., iſt aber lange nicht ſo empfindlich, als eine Kälte von 20 oder 24 Gr. bei heftigem Winde. In großen Städten macht man häufig die Erfahrung, daß bei ſtarkem Oſtwinde zur Winterzeit in Straßen von Oſten nach Weſten die ſogenannten Wettergläſer 10 bis 12 Grad unter den Gefrierpunkt fallen, während ſie in windſtillem Hofe nur 3 Grad unter denſelben ſinken.

Die Zonal-Witterung wird von den vier Welttheilen, Oſten, Weſten, Süden und Norden beſtimmt. Die Luftzüge von Oſten kommen von den Hochebenen Aſiens, dem kalten berg- und waldreichen Sibirien, den Hochgebirgen der Werchoturen, den Ural-, Altai-, Mustag- und Himalaya-Höhenzügen, und iſt der von dort wehende Wind im Sommer kühl, trocken und ſelten von Regen begleitet, im Winter aber oft empfindlich kalt, und öfters bringen die Luftbewegungen vom 35. bis 40. Gr. in den Wintermonaten dem ſüdlichen Europa und Mittel-Aſien einen ſtrengen Winter. Die Weſtſeite Europa's iſt für deſſen Nordkälte die Weltgegend, welche aus dem atlantiſchen Meere trüben, bewölkten Himmel und Regen empfängt, indem die im Sommer ankommenden größeren und kleineren Eismaſſen im genannten Meere ſchmelzen, Seenebel erzeugen, die ſich als Wolken nach dem nächſten Lande hinbewegen und entweder bedeckten Himmel veranlaſſen oder Regen bringen. Die heiße und warme Luft kommt von Süden aus Afrika, wo die Sonne täglich zur Mittagszeit im Zenith oder 90 Gr. des Winkels ſteht, alle fünf Monate die Regenzeit erſcheint und dann endlich viele Monate lang der Himmel wolkenfrei iſt. Die von Süden wehenden Lüfte bringen im Winter Thauwetter und im Sommer brennende Hitze.

Der Norden weht dem unter dem 50 — 53. Grade liegenden Europa zwar kühle Lüfte im Sommer, zur Winterzeit hingegen ſtrenge Kälte zu, weil der Wind theils über die Nordſee, theils aus Schweden kommt, das von dem Kiölengebirge in Schutz genommen wird und oft minder ſtrenge Winter als Deutſchland hat.

Die Grundregel, welche hier, in der vergleichenden Meteorik, ſo wie in Ritters Erdkunde, dem Ganzen ſeine Wahrheit ſichern ſoll, iſt die, von Beobachtung zu Beobachtung, nicht von Meinung

oder Hypotheſe zu Beobachtung fortzuſchreiten. — Die Grundregel, welche demnach dem Ganzen ſeinen Fortſchritt und jedem Einzelnen ſein Reſultat ſichert, iſt die, vom Einfachen (d. i. der Zonalwitterung) zum Zuſammengeſetzten (dem Klima), von den einzelnen Seiten zur Mitte oder zur Einheit, und von der Regel zu den Ausnahmen (des Lokalwetters) überzugehen, und zwar nach allen im Gebiete der räumlichen Verhältniſſe liegenden Richtungen; ſo z. B. von den Höhen zu den Ebenen, von den Quellen zu den Mündungen, von der Waſſer-Vegetation zur Vegetation der Länder, oder von der kalten und warmen Zone zur gemiſchten; vom mechaniſchen, chemiſchen, organiſchen Einfluſſe zum Geſammtleben, von der Natur zum Menſchen, und wiederum vom Generell- zum Speziell-Charakteriſtiſchen, von dem Allgemeinen zum Individuum, von der Allgemeinheit zur Eigenthümlichkeit. (Ritters Erdkunde, 1r Th., Einleit. S. 23. 24.)

Das Barometer iſt ein vortreffliches Inſtrument zur Meſſung, nicht aber um die Art einer bevorſtehenden Witterung mit Sicherheit voraus anzuzeigen. Gegen den verminderten oder vermehrten Luftdruck iſt es ſehr empfindlich. Der Druck auf die Queckſilberſäule vermehrt oder vermindert ſich aber nach Lokal-Urſachen, je nachdem mehr oder weniger Dünſte in einer Gegend von 15—20 Meilen im Umkreiſe vorhanden ſind. Durch Zuſtrömung warmer oder verdünnter, kalter oder feuchter Luft nimmt dieſer Druck zu oder ab. Geht Waſſer in Luftform über, dann muß das Barometer ſteigen, weil dadurch das Gewicht des Dunſtkreiſes vermehrt wird, und es fällt, ſobald ſich die Luftarten in Dünſte und Regen verwandeln*).

Herr v. Sauſſure erklärt den Zuſammenhang der Wärme und Winde mit der Witterung auf folgende Art: „Süd- und Weſtwinde bringen im Win-

*) S. Journal der Chemie und Phyſik von Schweigger, B. 8.

ter zugleich warme und feuchte Luft, daher ſie zugleich Barometerfall und Regen nach ſich ziehen. Im Sommer kühlen Südwinde nur, wenn ſie von Regen begleitet ſind, denn die Zerſetzung des Regenwaſſers erzeugt Sauerſtoffgas, welches kalter Natur iſt. Kalte Winde (z. B. der Oſtwind) ſind in Europa gewöhnlich trocken; ſind ſie feucht, dann erfolgt Regen, obſchon das Barometer ſteigt. Eben ſo ſind auch die Südwinde insgemein feucht; ſind ſie trocken, ſo bleibt der Himmel heiter, wenn auch das Barometer fällt, woraus die Unzuverläſſigkeit der Barometer-Prophezeihungen erhellet."

„Vielleicht" — fährt v. Sauſſure fort, „könnte man noch neue, bisher unbekannte Urſachen der Barometer-Veränderungen entdecken."

Wenn nun ein ſo kenntnißreicher Naturforſcher, der alle Behauptungen ſeiner Vorgänger geprüft hat, noch ungewiß hierüber iſt, ſo kann dies wohl für Viele die Ueberzeugung geben, daß wir von den Veränderungs-Urſachen des Queckſilberſtandes in einer Glasröhre und deſſen Zuſammenhang mit der Witterung nicht viel Zuverläſſiges wiſſen, ungeachtet das Barometer ſchon beinahe 200 Jahre erfunden, und von ſo vielen Gelehrten und Ungelehrten als Witterungs-Orakel gebraucht, auch ſo mancherlei ſchon darüber gedacht und geſagt worden iſt.

Die Beſchäftigung mit dem Barometer kann man übrigens jedem Hausvater, als ein kleines Spiel freiwilliger Täuſchung über zu erwartende Witterung, wohl vergönnen; denn er hat doch wenigſtens das Vergnügen, zu ſagen: „nach meinem Barometer wird ſich das Wetter ändern, wir müſſen bald Regen, oder Wind, trüben Himmel oder heiteres Wetter bekommen, denn es ſteht auf veränderlich ꝛc."

Ueberhaupt zeigt dieſes gewöhnlich Wetterglas genannte Inſtrument nur eine mögliche Wetter-Veränderung und zwar in einer eingeſchränkten Gegend an, und beim fleißigen Beobachten des Ba-

rometers kommt man endlich doch zu der Ueberzeugung, daß oft, aber nicht immer, auf ſein Steigen heiteres, ſo wie auf ſein Fallen ſchlechtes Wetter folgen müſſe*).

Auf die Oscillation des Barometers oder den Druck der Luft auf daſſelbe, haben lokale Umſtände einen unläugbaren Einfluß. Dahin gehören die Höhe eines Ortes über dem Meere, angrenzende Gebirge, Thäler, Waldungen, fließende und ſtehende Gewäſſer und Sümpfe, desgleichen freie oder umſchloſſene Lagen einer Gegend.

Beobachtungen am Baro- und Thermometer ſind demnach bloß lokal, und ſogar an jedem Hauſe anders, folglich bringen ſie kein allgemeines Reſultat.

Im Sommer wird der Luftkreis über der Sommerzone durch vordringende Kälte aus der Winterzone oft verdichtet und durch eindringende Wärme aus der Frühlingszone verdünnt, wodurch das Barometer höher ſteigen und tiefer fallen muß, als in der Sommerzeit.

Dieſem Einfluſſe iſt die Frühlingszone nicht ausgeſetzt, daher auch keine Veränderungen am Barometer in dieſer Zone bemerkt werden, ſondern erſt nachdem man ſich den immer näher liegenden Breiten, nach dem Pole hin, nähert.

Daß der Luftdruck näher an der Erde ſtärker als auf Berghöhen ſein muß, läßt ſich begreifen, denn in Thälern wird die Luft dichter, als auf Höhen; auch führen die Winde bald mehr, bald weniger Luftmaſſen in eine Gegend, die auf die Queckſilberſäule einwirken und ihr veränderliches Steigen und Fallen veranlaſſen müſſen.

Wenn die Schwankungen des Barometers zur Zeit der Nachtgleichen größer als im Winter und Sommer ſind, ſo läßt ſich dies aus dem wechſelſeitigen Zu- und Abſtrömen der kalten und warmen Luft, die um die Aequinoctialzeit entſtehen muß, er-

*) Gehler, phyſ. Wörterbuch, 5r Th. Suppl., Barometer.

klären. Die Einwirkung der Sonnenſtrahlen veranlaßt die größern Oscillationen der Queckſilberſäule ebenfalls mehr bei Tage, als zur Nachtzeit, in welcher ſelten ſolche Veränderungen erfolgen. Daß die von den Sonnenſtrahlen entwickelte Wärme den meiſten Einfluß hat, läßt ſich auch dadurch begreifen, daß die Schwankungen allmählig aufhören oder geringer werden, je höher die Sonne über den Geſichtskreis herauftritt, und mehr zunehmen, je mehr ſie ſich dem Horizont in Weſten nähert. Beim Aufgang der Sonne ſind die Bewegungen des Barometers am größten, weil die kalte Nachtluft der wärmeren im Oſten zuſtrömt.

Daß die Veränderungen des Queckſilbers mit den ſogenannten Mondpunkten verglichen, nicht immer zutreffen, hat der Pater Cotte*) ſchon bemerkt. Sobald die Sonne im Meridian oder am höchſten bei Tage ſteht, dann wird die Luft am meiſten verdünnt, und das Queckſilber pflegt zu fallen, in ſofern nicht aus der Ferne ein Luftdruck es hindert.

Wer anſtatt der Barometer-Beobachtungen, Quatremère Disponval's Angabe, die Fenſterſpinnen beobachten und mit dem bevorſtehenden und darauf erfolgenden Wetter vergleichen will, der kann dieſes Kunſtmittel eines ſolchen Luftſchwermeſſers beinahe entbehren. Außer dem Barometer giebt es noch eine Menge Werkzeuge, die der menſchliche Geiſt erfunden hat, die aber im Ganzen genommen, einen eben ſo geringen Nutzen haben, als das Vertrauen auf ſie, für Schlüſſe ins Allgemeine, mißlich iſt.

In dieſer Rückſicht ſcheinen mir eben ſo beſchaffen auch die Beobachtungen des Thermometers zu ſein und wenige Vortheile zu gewähren. Man vergleiche nur die Thermometergrade eines Tages in Petersburg, Berlin, Bern, Rom, Paris, Madrid, Palermo ꝛc.,

*) S. deſſen Journal de Physique, T. 1. S. 231 seq.

desgleichen in manchen Straßen einer und derſelben Stadt! Ueberall ſind die Wärmegrade ſo verſchieden, daß ſich aus dieſen Differenzen durchaus kein Ergebniß, das uns in der Vorausſicht einer bevorſtehenden atmoſphäriſchen Veränderung leiten könnte, erhalten läßt.

Niemand hat aber wohl die große Schwierigkeit beſſer eingeſehen, aus den faſt unüberſehbaren Reihen von Witterungs-Beobachtungen zweckmäßige Vergleiche herzuleiten und Verſuche zu machen, ob ſich daraus wohl Reſultate auffinden laſſen, als Brandes, Verfaſſer der Beiträge zur Witterungskunde. In der Schlußbemerkung zu ſeiner Geſchichte der Witterung des merkwürdigen Jahres 1783, die einen Beweis von ruhiger, beſonnener und äußerſt mühevoller Unterſuchung dieſes Naturforſchers über den mittlern Gang der Wärme-Aenderung durch das ganze Jahr iſt, geſteht er ſelbſt, daß ſeine angeſtellten Vergleichungen nicht ganz entſchiedene Reſultate geben, als man wohl zu wünſchen geneigt wäre. Wenn aber auch noch ſo viele Zuſammenſtellungen, und ein größerer Reichthum mehrjähriger und von mehren Orten gemachter Beobachtungen geſammelt würden, als ſich in der Witterungsgeſchichte des Jahres 1783 vorfinden, ſo dürfte dies doch ſchwerlich zur Kenntniß der Haupturſachen, von welchen die Witterung abhängt, führen.

Der ſchätzenswerthe Verfaſſer der Beiträge 2c. ahnet in der Erklärung, daß es wohl nöthig ſein möchte, um ſichere Reſultate aus einer Reihe von Erfahrungen zu ziehen, nicht bloß auf Europa, ſondern auch von der nördlichen afrikaniſchen Küſte, aus dem aſiatiſchen Rußland, aus Island und ſelbſt aus mehren Gegenden von Nordamerika, Beobachtungen zu erhalten.

Ob wir durch die Kenntniß der Urſachen des mittlern Ganges der Wärmeänderung zu erſprieß-

lichen Vortheilen in der Witterungskunde gelangen dürften, iſt ſehr zweifelhaft.

Es ſcheint mir vortheilhafter zu ſein, wenn wir zuvörderſt die Zonal-Witterung genau zu erforſchen bemüht wären. Dazu iſt das Auffinden der Normalwärme erforderlich. Dieſe hängt von dem täglich veränderten Stande des Erdkörpers gegen die Sonne ab. Die Störungen der Wärme, eines oder des andern Tages in der Sommerzone, haben ihre beſondern klimatiſchen Urſachen, und wirken auf die Wärme, wie ſie jeden Tag, nach Zunahme des immer größern Winkels, den die Sonnenſtrahlen mit dem Erdglobus machen, ſein ſollte, intervenirend ein. Dieſe Perturbationen, welche nach Lage, Gebirgen, Flächen, Flüſſen, Moräſten, Waldungen in jedem kleinen Bezirke vorkommen, ändern die Normal-Wärme — und machen aus manchem ſchönen Sommertage, wie er zu erwarten iſt, ein kaltes, unangenehmes Wetter, wie im Spätherbſte.

Es giebt gewiß nur wenige Winkel unter der Erdfläche, wo nicht die äußerſten Grade der Wärme dieſelben wären, und nur in einigen afrikaniſchen Gegenden ſteigt ſie auf 39—36 Grad; am höchſten findet ſie ſich in Europa auf 30 Grad Hitze. Dieſelbe Regel gilt aber nicht von der Kälte; ihre Grade ſind viel höher und verſchiedener, je mehr man ſich, beſonders in Nordaſien, dem Eismeere nähert. In der Frühlingszone verändert ſich der Wärmegrad nur ſehr wenig und ſelten. Daß die Wärme in Ebenen höher ſteigen muß als auf Gebirgen, folgt ſchon aus der Dichtigkeit der untern Luft, aus welcher die Sonnenſtrahlen die Wärme entwickeln. Länder, die vom Ocean beſpühlt werden, ſind an den Ufern wärmer als im Innern, weil das Meer beſonders im Winter, immer 8—9

Grad Wärme hat, indem während dieſer Jahreszeit weniger Eisſchollen aus Norden, Nordoſt und Nordweſt ins Weltmeer kommen.

An jedem Tage iſt der kälteſte Zeitpunkt vor Sonnenaufgang, weil die kalte Luft aus dem Nachtrande der wärmern Gegend in Oſten zuſtrömt und von der Oſtgegend wieder zurückkehrt.

Daß die Wärme vom September zum Oktober ſchneller abnimmt, als ſie ſich vom Juli zum September vermehrt, iſt in dem Umſtande erklärbar, daß die Sonne mit jedem Tage in flachern Strahlen auf den Erdkreis wirkt, und im Monat Juli finden die Sonnenſtrahlen ſchon eine durchwärmte Erde, die im September mit jedem Tage mehr auskühlt.

Die Meinung hat ſich nicht beſtätigt, daß auf einen ſehr heißen Sommer ein kalter Winter, oder von dieſem große Hitze im Sommer erfolge.

Doch ich kehre zu dem Inſtrumentalwahne zurück und erwähne außer den ſchon angezeigten beiden Werkzeugen noch den

Hygrometer.

Wozu ſoll der Feuchtigkeitsmeſſer dienen? Giebt er den Grad der feuchten Dünſte über Europa, oder Frankreich, oder der Mark Brandenburg, oder der Stadt Hamburg, oder im Wirthshauſe zum goldenen Stern in Dresden an der Elbe, oder bei der Kapelle auf der Rieſenkoppe — an?

Wer ſieht nicht ein, daß der Hygrometer nur den feuchten Zuſtand der Luft in der Gegend andeutet, wo er aufgeſtellt iſt. Wer nahe an einem Fluſſe, in einer ſumpfigen Gegend oder an einem See wohnt, muß an dieſem Inſtrument einen an-

dern Grad der Feuchtigkeit finden, als der, deſſen Wohnung auf einer Anhöhe oder in einer trocknen, ſandigen Gegend iſt. — Welcher Nutzen läßt ſich ferner vom

Ombro = oder Hyetometer,

womit man die Menge des, aus dem Dunſtkreiſe herabgefallenen Regens mißt, erwarten? —

Durch ſorgfältige Unterſuchungen hat man gefunden, daß auf Gebirge und benachbarte Landſtriche minder beträchtliche, auf ebene Thal = Länder und in den nördlichen Gegenden weit geringere Regenmaſſen herabfallen, und der Mangel derſelben von deſto mehr Nebeln in den Nordländern erſetzt wird. Dieſe Bemerkung läßt ſich auch ohne Ombrometer machen. Es iſt eine bekannte Erfahrung, daß ſich die meiſten Dünſte und Wolken vom Lande und aus dem Meere nach den Gebirgen ziehen, und daß man in nördlichen Gegenden mehr Schnee und trockene Jahreszeit, als Regen hat. Ueberdies ſind die Regenwolken ſo vertheilt, daß in manchen Jahren ein Land beſtändig trüben Himmel und vielen Regen, ein benachbartes Land aber wenig Regen und immer heiteres Wetter hat. Ob wir daher de la Metherie's Reſultate der mittlern Menge des herabgefallenen Regenwaſſers wiſſen oder nicht, das bringt uns in der Witterungstheorie nicht um eine Linie weiter, denn es ſind doch alles nur Lokal = Beobachtungen. In großen und ausgebreiteten Städten regnet es zuweilen in einem Theile ſehr ſtark, und in einem andern weiß man nichts davon.

Um die verſchiedenen Wirkungen der phyſiſchen Erſcheine zu meſſen und zu erklären, hat man im 16. und 17. Jahrhundert eine Menge künſtlicher und ſinnreicher Werkzeuge erfunden, deren Namen ſchon oben angeführt worden ſind. Mit allen die=

ſen Erfindungen haben wir jedoch in der Vorausſicht folgerecht zu erwartender Erſcheine im Dunſtkreiſe keine Fortſchritte gemacht. Demnach ſcheint mir die Beobachtung über den täglichen Stand des Baro- und Thermometers und die Angaben aller andern Inſtrumente nach Graden, Zollen und Linien wohl nicht der richtige Weg zur Witterungstheorie zu ſein, denn jeder Ort hat ſeine eigenthümliche Witterung, wie dies die Witterungsparallelen des Lokalwetters ergeben.

Alle ſolche Beobachtungen haben eigentlich mehr ein lokales als allgemeines Intereſſe. Die Wärme fällt unter gleicher Breite in entfernten und nahen Ländern immer verſchieden aus.

Die Verſchiedenheit der Wärme modificirt ſich, der Normalwärme für jeden Tag ungeachtet, nach der Zu- und Abnahme des hohen oder niedern Standes der Sonne, nach den beſondern Beſchaffenheiten und Einflüſſen benachbarter Land- und Berghöhen, Flüſſe, Seen, Moräſte und Waldungen, in allen beſonderen Gegenden und Orten beſtändig. (Beweiſe hierüber finden ſich im erſten Bande meiner 1821 bei Chriſtiani in Berlin herausgegebenen Zeitſchrift, Aurora, in den darin enthaltenen Witterungs-Parallelen von 5 — 13 Orten.) Bald iſt der Wind, bald ſind die Anſichten des Himmels, bald die Wärmegrade verſchieden.

Sehr viele und gerade die wichtigſten Beobachtungen — ſchrieb 1803 der Prof. Fiſcher *) —

---

*) S. Neue Schriften der Geſellſchaft naturforſchender Freunde zu Berlin, 4r Band.

Ich mache viele Beobachtungen, die ich mehr aus verſchiedenen öffentlichen Nachrichten über einzelne Vorfälle zuſammenziehe, ob ſich ſchon Unwiſſende vorſtellen mögen, daß ich gleich dem Aſtronomen auf einer Sternwarte ſitze und Alles aus der täglichen Beobachtung meines Wohnortes abſtrahirte. Solchen Hauſirhandel überlaſſe ich den Beobachtern des Lokalwetters. d. V.

erfordern gar keine Inſtrumente, und könnte man daher in allen Gegenden von Europa ohne große Koſten Witterungsbeobachter finden.

In der Witterungskunde haben wir am meiſten Urſache, uns vor dem todten Zuſammenhäufen von Beobachtungen zu hüten, und Kenntniſſe, die bloß zu Tabellen führen (z. B. daß im Jahre ſo vielmal Federwolken, ſo oft Haufenwolken, beobachtet ſind) als fruchtbringend anzuſehen (Brandes). Wozu nun in manchen Witterungsangaben die Beobachtungen vom Luftdrucke, von der Luftwärme, vom Thaupunkte, von der Dunſtſättigung, Quell-, Fluß- und Bodenwärme, der Ausdünſtung ꝛc. dienen ſollen, iſt ſchwer zu begreifen, denn für ein bevorſtehendes oder zukünftiges Wetter läßt ſich durchaus kein Schluß daraus ziehen, und zu wiſſen, wie das Wetter und die andern Zuſtände des Bodens, der Quellen, Flüſſe ꝛc. jeden Tag an einem Orte geweſen ſind, kann nur ein ganz individuelles Intereſſe haben.

Der Mangel an meteoriſchen Werkzeugen war demnach wohl nicht das Hinderniß der Vorderalten, daß ſie die Wiſſenſchaft der Meteorik nicht beobachten konnten, und dies Unternehmen vereiteln mußte, wie Kirwan meint. Der Hauptgrund lag in dem Mangel grographiſcher Kenntniſſe, indem ſie in Norden und Oſten nur wenig bekannt waren. Es ſcheint vielmehr, daß die Erfindung ſo vieler Inſtrumente die beſſere Kenntniß der atmoſphäriſchen Aenderung zurückgehalten habe.

Kälte in hohen Regionen, Wärme an der Erde.

Die Schneelinie ſteigt immer höher, je näher Gebirge oder einzelne Berge der Gleichtagslinie kom-

men, und fällt um deſto tiefer, je näher ſie dem Nordpole liegen. Die Berghöhen über der Schneelinie ſtehen mit ähnlichen Bergen über derſelben in bezüglicher Verbindung, wenn ſie unter einerlei Länge zu ſtehen kommen. Es giebt dem zu Folge eine Kälte-Region über jeder Zone. Dies hat man durch Reiſende auf hohen Bergen und durch Luftſchiffer beſtätigt gefunden.

Robertſon ſtieg am 7. Juli 1805 über Hamburg mit einem Luftballe auf eine Höhe von 21,600 Fuß, und fand einen Grad Kälte, während es an der Erde 17 Gr. R. Wärme war.

Am 11. Auguſt erhob er ſich nur auf 14,400 Fuß und bemerkte in dieſer Höhe nur 1 Gr. Wärme, an der Erde aber zeigte das Thermometer 21 Gr.

Morveau bemerkte am 25. April bei Dijon in einer Höhe von 10,631 Fuß 2° 6′ Kälte, und an der Erde nur 10° 6′ Wärme.

A. v. Humboldt fand am 16. März, bei einer Fußreiſe auf dem Antiſana, in einer Höhe von 16,638 F. nur 1° 5′ Wärme, und auf dem Chimboraço, in einer Höhe von 18,186 Fuß, 3° Kälte.

Dieſe Erfahrungen der Luftfahrer und Bergreiſenden beweiſen demnach augenſcheinlich, daß die Wärme immer mehr abnimmt, je höher man im Luftkreiſe ſteigt, und daß die Sonnenſtrahlen die Wärme in der unterſten Region der Atmoſphäre entwickeln. Ferner zeigt die Berghöhenkälte die Aehnlichkeit der Temperatur mit arktiſchen Gegenden. Die höchſte Sommerwärme auf dem St. Bernhardberge in der Schweiz iſt, den meteoriſchen Beobachtungen zufolge, höchſtens 8—9 Grad, und nur die langen Tage jenſeits des Polarkreiſes vermehren die freie Wärme zu einem weit höhern Grade.

Kapitain Roß fand jedoch auf ſeiner Entdekkungsreiſe nach dem Nordpole (1818), daß der Wärmegrad während des ganzen Sommers faſt immer, vom 3. Juli bis Ende September, nur 8 Gr. R. oder 50 Gr. Fahr., oft aber noch niedriger war.

Scoresby bemerkte (in ſ. Journal of a Voyage northem Walefischery etc.) am 7. April, als das Schiff Baffin den 80. Gr. n. Br. paſſirte, daß die Luft klar und rein war und die Eisberge im ſchönſten Licht glänzten, die Temperatur unter dem verſchieden wehenden Winde ungemein wechſelte, denn von 3 bis 4 Gr. Kälte ſtieg ſie an einem Tage auf 14 Gr. Wärme, ſo daß an manchen Stellen des Schiffes das Pech ſchmolz.

Volksthümliche
Vorausſicht der Witterung
und des
W e t t e r s
nach
beſonderen Natur=Erſcheinen.

Vorzeichen
bevorſtehender Veränderung des Wetters und der Witterung.
Aus dem gemeinen Leben.

Seit den älteſten Zeiten hat man ſich beſtrebt, angebliche, auf Erfahrung gegründete Regeln aus verſchiedenen Natur-Erſcheinen zur Vorausſicht der Witterung und des Wetters feſtzuſetzen. Im Mittelalter verband man ſogar die Witterungslehre mit der Arologie. Die höchſt unvollkommnen Kenntniſſe des Luftkreiſes, die ſeltene Berückſichtigung des äußern Baues der Oberfläche unſers Planeten und der ihn umgebenden chemiſchen Miſchung der Urſtoffe veranlaßte die Naturforſcher der älteſten Zeiten, nicht der Sonne allein, ſondern auch dem Monde und den Geſtirnen einen großen Einfluß auf atmoſphäriſche Veränderung zuzuſchreiben. Auch in den neueſten Zeiten giebt es noch ſolche, die an Einwirkung der Geſtirne auf Wetter und Witterung glauben.

Wer mit den Grundſätzen der neuen Phyſik und Chemie, mit dem, was neuere Reiſebeſchreibungen über atmoſphäriſche Ereigniſſe in allen Ländern und die klimatiſchen Verſchiedenheiten mitgetheilt haben, nicht unbekannt iſt, dem kann es gewiß nicht einfallen, zu den verzeihlichen Irrthümern der Alten zurückzukehren.

Außer den mißlichen Beobachtungen des Wetterzuſtandes nach meteoriſchen Inſtrumenten giebt

es noch eine beträchtliche Anzahl äußerer Merkmale in der Natur, die bei gewiſſen Zuſtänden und Veränderungen in ihren vier Reichen, der Thiere, Pflanzen, Foſſilien und Atmoſphärilien, als ziemlich ſichere Voranzeigen bevorſtehender Wetterwechſel auf Tage, Monate und ganze Jahreszeiten angeſehen werden. Man pflegt dieſe, aus den täglichen Erfahrungen geſammmelten Regeln gewöhnlich Bauernregeln zu nennen, weil ſie der mit der Kultur des Feldes beſchäftigte Landbauer als Norm für ſeine beſonderen Feldarbeiten anwendet, und viele zu Volksſprüchwörtern geworden ſind.

Dieſe, aus Natur-Erſcheinen entnommenen Witterungsregeln will ich verſuchen, nach phyſiſchen Gründen zu erklären, ohne Naturforſchern, die beſſere Gründe anzugeben wiſſen, vorzugreifen.

Kennzeichen an Säugethieren.

I. Regen iſt zu erwarten:

1) Wenn die Schaafe auf der Weide öfters ſpringen und mit den Köpfen gegen einander ſtoßen.

Wahrſcheinlich wirkt der Luftdruck und die feuchte Temperatur auf die Nerven der Schaafe, und dieſe Empfindung treibt ſie zur Bewegung an.

2) Verläßt das Vieh die Weide oder den Wieſenplan und läuft ſchnell ins Gebüſch oder unter Hecken, oder fangen grasfreſſende Thiere, zahmes Vieh und das Wild mit großer Gier zu graſen an, dann ſteht Regen zu erwarten.

Die Luftſchwere erregt in pflanzenfreſſenden Thieren das Vorgefühl eines eintretenden feuchten Wetters, wodurch das Gras naß und folglich für dieſelben ungenießbar wird. Dieſe bevorſtehende Faſtenzeit, welche Thiere durch die Erfahrung kennen gelernt, treibt ſie an, eine größere Menge Nahrungsmittel in dem Magen aufzuſammeln, und ſich unter den Schutz der Bäume zu begeben.

3) Eben den Erfolg hat es, wenn junge Ochſen und Kühe die Köpfe emporheben, durch die Nüſtern Luft einziehen und ſich ihre Mäuler belecken.

Vor Ankunft der feuchten Luft bemerkt der Menſch oft ein trockenes Gefühl in den Händen, aus welchen ihm mancher angefaßte Gegenſtand entſchlüpft. Dieſe Trockenheit empfinden auch die genannten Thiere, und ſchnappen nicht allein nach feuchter Luft, ſondern benetzen ſich auch die trocken gewordenen Lippen.

4) Verkriechen ſich die Haſen an Oerter, die ſie gegen den Regen ſchützen, oder verlaſſen ſie hohes Gras und hochſtieliges Getreide und begeben ſich auf wüſte, trockene Stellen — dann iſt der Regen nahe.

Die veränderte Temperatur, welche jedem Regen vorangeht, iſt das Warnungszeichen für die meiſten Thiere, ſich in Schutz vor der Näſſe zu begeben, beſonders iſt ſie dem Haſen ſehr beſchwerlich, deſſen lange und feine Haare zuſammenkleben und ihm eine unbehagliche Kälte verurſachen.

5) Die Igel machen ihr Lager in der Erde; wittern ſie eine Aenderung der Temperatur, welche einen ankommenden Regen andeutet, dann ſtopfen ſie die Oeffnungen zu ihrem Erdlager feſt zu.

6) Wirft der Maulwurf größere Erdhaufen in Gärten, auf Feldern und Wieſen auf, ſo iſt dies ebenfalls ein Kennzeichen von baldiger Ankunft des Regens.

Auch in der Erde wird das kleine feinhaarige Thierchen die Luftveränderung über derſelben gewahr, und die Erfahrung lehrt, daß ſich das naſſe und deshalb ſchwere Erdreich nicht ſo unbeſchwert aufwerfen läßt, als trocknes und leichtes, deswegen wirft es vor Ankunft eines Regens höhere Erdhaufen und mehrere auf

7) Das häufige Umherfliegen der Fledermäuſe in Abenden der wärmeren Jahreszeit iſt ein Vorzeichen des heitern und angenehmen Wetters für den folgenden Tag. Der geringe Druck der Luft, welcher einem nahen freundlichen Wetter vorangeht, der Mangel feuchter Dünſte oder Nebel, welche die Sehnen- und Pergamenthäute der Fledermäuſe erſchlaffen, tragen in trockner Luft zur leichtern Bewegung der Flügel bei, und dieſe Wirkung iſt das Zeichen eines heitern Wetters.

2. Gewitter ſind bevorſtehend:

1) Wenn das Vieh gegen Mittag nach Luft ſchnappt, und die Naſenlöcher emporhebt, und ſchnaubt, auf der Weide wild umherſpringt, ſtark ausdünſtet und ſchwitzt, mit den Füßen oder Hörnern in die Erde wühlt.

Die größere Menge des freien Wärmeſtoffes beim Gewitter wirkt auf die Nerven und Blutmaſſe des Viehes, wir nennen den Zuſtand die Gewitterluft. Durch die Bewegungen des Springens und Erdwühlens ſucht es ſich von dem, wie die ſtarke Ausdünſtung zeigt, unangenehmen Zuſtande zu befreien.

2) Einen gleichen Erfolg und ähnliche Bewandniß hat es, wenn Rinder ihre Füße belecken und brüllend dem Stalle zueilen.

3) Iſt die Luft ſehr drückend warm, dann pflegen ſich die Katzen zu belecken und ſtreichen die Pfoten um ihre Ohren weil ihnen die trockne Luft eine läſtige Empfindung verurſacht. Dieſer Zuſtand der Temperatur, welcher eine ſolche Wirkung bei dem Thiere erregt, iſt derſelbe, wenn ſich ein Gewitter und Regen nahet.

4) Werfen Schweine in ihrer Lagerſtätte Stroh und Heu hin und her und ſpielen damit, ſo zeigt dies ebenfalls eine Unruhe im Geblüte an, und deutet auf ein bevorſtehendes Gewitter oder auf Regen.

5) Hängt der Eſel die Ohren, iſt traurig und will nicht von der Stelle, ſo regnet es bald; reibt er ſich aber an allen Bäumen und Wänden, dann zeigt ſich ein ſtarkes Gewitter.

Das Reiben iſt die Folge einer juckenden und ſtechenden Empfindung, welche die Menge des freien Wärmeſtoffes auf die Haut des Eſels hat.

6) Freſſen die Hunde Gras und geben es wieder von ſich, wälzen ſich auf der Erde, heulen des Morgens, und haben ein gnurrendes Geräuſch im Leibe, ſo iſt ſehr wahrſcheinlich ein Regen oder Gewitter zu erwarten.

Auf die Organiſation des Hundes hat die warme und feuchte Gewitterluft einen ſolchen Einfluß, daß alle obengenannten Zuſtände bei ihnen entſtehen müſſen.

3. Strenge Winter.

1) Sind die Haſen im Herbſte ſehr feiſt und die Gänſe fett, ſo iſt dies eine Anzeige von einem bevorſtehenden harten Winter, ſind beide Thiere aber in der genannten Jahreszeit mager, dann folgt ein gelinder Winter.

Die Urſache liegt in der Temperatur der Herbſtnächte. Sind dieſe kalt, dann ſetzen beide Thierarten mehr Fett an, indem ſie die Natur gegen die Kälte ſchützt, und treibt daher das Fett nach den äußern Theilen.

Bemerken die Jäger, daß Haſen im Spätherbſte ein dichtbehaartes Fell haben, dann ſchließen ſie auf einen ſehr kalten und ſtrengen bevorſtehenden Winter.

Wodurch entſteht das dichte Behaaren? Die heilige Mutter Natur ſorgt im Allgemeinen nach ihren ewigen Geſetzen für die Erhaltung ihrer Erzeugniſſe. Die andringende Kälte treibt die Zugvögel bei Annäherung einer Temperatur, die ihnen

nachtheilig iſt, aus jenen Gegenden, wo es ihnen an Futter und Wärme zu fehlen beginnt, in wärmere Gegenden oder in andere Schutzörter. Der Haſe legt ſich im Herbſte gewöhnlich auf dem Felde in Furchen oder ſcharrt ſich ein Lager ins Erdreich. Wird die Nacht kälter als gewöhnlich, dann krümmt er ſich zuſammen und die Haare dringen nach der Außenſeite ſeines Felles immer mehr hervor, je kälter die Nächte werden. Die Kälte beginnt aber nach der warmen Jahreszeit immer nach Mitternacht, endlich aber auch ſchon vorher, und dadurch vermehren ſich die Haare fortwährend und ſchützen den Haſen gegen die Kälte. Die Erfahrung hat den Landmann belehrt, daß ein nicht gegen Eindringen der Luft geſchützter Pferdeſtall bei Pferden lange Haare anſetzt.

Die Gebirgsbewohner der Schweiz befragen die Gemsjäger, ob ein milder oder ſtrenger Winter kommen werde. Haben dieſe den Bau der Murmelthiere unterſucht und gefunden, daß der mit Laub und Heu verſtopfte Bau dieſes Bergthieres mit einem kurzen Zapfen zugemacht iſt, dann wird der Winter milde, iſt er aber lang, dann ſteht ein ſtarker Winter zu erwarten. Die Wärme oder Kälte der Nächte treibt dieſe Thiere zur größern oder geringern Verſtopfung des Einganges.

2) Iſt am 2. Februar oder am Lichtmeßtage heiteres Wetter und Sonnenſchein, ſo bleibt der Dachs in ſeinem Baue, denn er merkt, daß noch Winterkälte vorhanden iſt. Wird das Wetter aber ungeſtüm, mit Schnee und Regen gemiſcht, dann verläßt er ſein Lager und ſcheint die Rückkehr der Kälte nicht mehr zu fürchten. Der Wärmezuſtand der Luft bringt auf die Haut des Dachſes dieſe Wirkung hervor.

3) Tragen die Vögel im Herbſte verſchiedene Arten Körner, Schlehen und andern Vorrath in

hohle Bäume und alte Neſter, ſo zeigt dies einen annähernden kalten Winter an.

Die frühzeitige Ankunft der Zugvögel, beſonders der Schnepfen, Krammetsvögel ꝛc. im Herbſte iſt das Vorzeichen einer nahen Winterkälte oder eines ſtrengen Vorwinters. Erſcheinen aber gegen den kürzeſten Tag oder auch im Januar Seidenſchwänze (ampelis garrulus) und andere ſeltene Vögel, ſo iſt eine noch ſtrengere Kälte bevorſtehend.

Faſt die meiſten Zugvögel, welche ſich im Herbſte aus den kältern in die wärmern Gegenden begeben, verlaſſen jene Länder, in welchen ſie — der längern Tage und großen Hitze wegen — ihre Brutzeit gehalten, nicht eher, als wenn ſie eine kältere Temperatur aus denſelben vertreibt, daher ſie, nicht mit Unrecht, als Vorboten einer nachfolgenden Kälte anzuſehen ſind. Eine Vogelart verträgt übrigens einen höhern Kältegrad als die andere. Der Seidenſchwanz (ampelis garrulus) zeigt ſich faſt jeden Winter auf hohen Gebirgen. Nimmt aber die Kälte auf den Gipfeln mehr zu als in den Ebenen, dann ſieht man ihn auch wohl im ebenen Lande, und zwar als Verkündiger einer bald eintretenden größern Kälte.

Laſſen ſich vor dem 29. September (Michaelis) keine Zugvögel ſehen, ſondern ſich erſt gegen Mitte Oktobers bemerken, dann iſt der Vorwinter oder die Jahreszeit bis faſt Ende Dezember milde.

Unſtreitig ſind dann die Herbſtnächte nicht beträchtlich kalt, die Inſekten, Beeren in den Wäldern und Körner auf den Feldern ernähren noch die Vögel und halten ſich bei einer milden Temperatur länger bei uns auf. Zwar nimmt die Wärme wohl nach und nach ab, aber ſelten fällt ſie bis zum Froſtpunkte.

Kommen die Kraniche und andere Zug- und Strichvögel frühzeitig im Herbſte an, ſo iſt dies eine Anzeige von bevorſtehendem kalten Winter.

Dieſe frühe Ankunft genannter Vögel iſt die Folge einer ſchon beträchtlichen Kälte in den arktiſchen Gegenden, die nach und nach in unſere ſüdlichen Länder einrückt.

Laufen die Waſſervögel, z. B. die Mewen, Waſſerhühner ꝛc. haufenweiſe zuſammen und begeben ſich eiligſt an die Meeresufer, fliegen hingegen die Landvögel wie Raben und Schwalben vom Lande dem Waſſer zu und ſchlagen daſſelbe mit den Flügeln, ſo zeigt das Regen und Wind an. Die Urſache hievon beſteht in dem Wohlbehagen, das in beiden Vögelklaſſen eine feuchte und dichte Luft erzeigt, ſo, daß ſie es durch die Bewegung äußern und im fliegen ihre Flügel ſchütteln. Die Waſſervögel erfreuen ſich einer feuchten Luft, und die Landvögel ſehen es als ein Bad an, das ſie in dieſem Luftſtrome genießen.

Die Jäger haben ſich die Regel abſtrahirt, daß mit dem Wetter, mit welchem der Hirſch am erſten September (Aegidii) in die Brunſt tritt, er auch nach vier Wochen unter denſelben Umſtänden wieder heraustrete. Geht er aber ſeinem Triebe ſpäter nach, und kommt eben ſo zurück, dann ſchließen die Jäger auf einen langen Winter.

Höchſt wahrſcheinlich hängt auch die Erwachung des Geſchlechtstriebes von der Temperatur der Herbſtluft und dem Feiſte des Hirſches ab. Eine naſſe und kalte Witterung hält den Hirſch von der Befriedigung ſeines Triebes ab und verſpätet ihn. Der darauf folgende Winter mag wohl öfters anhaltend kalt geworden ſein und die Regel veranlaßt haben.

Kennzeichen an Vögeln.

Schönes Wetter deutet an:

1. Wenn im Frühlinge der Wiedehopf ſeine Stimme up, up, up! hören läßt, um den Neſtbau

zu beginnen, dann bleibt es eine lange Zeit angenehmes und ſchönes Wetter.

Daß die Temperatur und ein freundliches Wetter auf alle Thiere einen vortheilhaften Einfluß hat, iſt eine bekannte Erfahrung. Die minder feuchte Luft belebt auch dieſen Vogel, ſo wie viele andere, man' hat aber bemerkt, daß auf deſſen Ausruf beſonders eine anhaltend gute Witterung folgt.

2. Wenn die wilden Gänſe die offenen und warmen Gewäſſer verlaſſen und ihre Züge im Luftkreiſe bemerkt worden, dann iſt dies ein Zeichen, daß ſich die milden und warmen Lüfte von Süd und Südweſt nähern.

Den Winter über halten ſich die wilden Gänſe in den bruchigen Gegenden, die der warmen Quellen wegen nie zufrieren, auf, und bleiben an ſolchen Orten, ſo lange die atmoſphäriſche Luft noch Froſtgrade hat.

3. Erblickt man im Frühjahre die Kraniche in hohen Lüften und in regelmäßiger Ordnung häufig vorüberziehn, ſo läßt ſich eine Zeit lang gutes Wetter erwarten.

Nur das Vorgefühl einer warmen Luft beſtimmt den Kranich eine wieder warme Gegend zu verlaſſen und ſich in die höhern Regionen des Dunſtkreiſes zu erheben, wohin er ſich nicht begeben würde, wenn ſie noch ſehr kalt wären.

4. Schlagen die Nachtigallen in Frühlingsnächten faſt ohne Aufhören, dann bleibt es eine geraume Zeit ſchönes Wetter.

5. Bemerkt man, daß die Raben ſehr oft den Schnabel gegen die Sonne aufſperren und des Morgens, auf den Bäumen ſitzend, Flügel und Federn ausbreiten undſich ſchütteln, und mit ungewöhnlicher Stimme ſich hören laſſen, dann iſt beſtändiges und gutes Wetter zu erwarten.

6. Auch die Holztaube läßt ihre Stimme im

Walde öfter hören, wenn freundliches Wetter zu erwarten iſt.

7. Steigen die Weihen in die hohen Luftregionen und ſpielen mit einander, ſo zeigt dies eine warme Luft und beſtändiges gutes Wetter an.

8. Sobald ſich der ſogenannte Neuntödter (falco minimus) in einer Gegend ſehen läßt, dann kommt kein Froſt mehr.

Dieſe Vogelart findet ſich nur dann ein, wenn ſie keine Nachtfröſte mehr zu erwarten hat.

9. Laſſen ſich die Waſſervögel an Seeufern ſehen und kehren wieder in die Seen zurück, und ſtreckt der Eisvogel am Seerande die Flügel gegen die Sonne, dann kommt weder Regen, noch anderes unfreundliches Wetter.

10. Erhebt ſich in einer Landgegend großer Sturm, dann verkriechen ſich alle Vögel, neigt er ſich aber zum Ende, und die Sperlinge fangen an in den Bäumen zu zwitſchern, ſo zeigt dies wiederum ruhige Luft und ſchönes Wetter an.

Die Vögel, welche immer im Freien leben, haben von dem Uebergange einer Witterung in die andere ein früheres Vorgefühl, als es die meteoriſchen Inſtrumente angeben, und kann man daher eher auf den Hausſperling zählen, als auf die künſtlichen Werkzeuge.

11. Kommen alle Zugvögel und die, welche ſich im Waſſer, hohlen Bäumen ꝛc. verbergen, ſo wie die, welche ſich bei warmen Quellen im Winter aufhalten, z. B. Schwalben, Nachtigallen, Fledermäuſe, der Kuckuck, der Pyrol ꝛc., dann iſt das Frühjahr vorhanden, und es giebt einen warmen Sommer.

Die Erwärmung der Atmoſphäre geſchieht durch die immer höher ſteigende Sonne oder durch die Zuwendung des Erdkörpers in immer größer werdenden Umkreiſen oder fortgeſetzten Aequatoren und des dadurch entſtehenden Winkels, den die Sonnenſtrahlen in der Mittagsſtunde machen. Am erſten

Frühlingstage beträgt dieſer Winkel unter dem 53. Grade n. Br. 34 Gr. und vergrößert ſich bis Sommersanfang auf 54 Gr. Iſt nun die Wärme des Dunſtkreiſes über 10 Grad und ſteigt bis 15 Gr., dann iſt die obere Region der Atmoſphäre ſo erwärmt und verdünnt, daß die ausgewanderten und ſonſt wo verborgen geweſenen Vögel ſich in die hohen Gegenden aufſchwingen und an den ihnen bekannten Orten niederlaſſen.

12. Erheben ſich zur guten Jahreszeit die Schwalben aus den niedrigen in die höheren Luftgegenden, dann tritt ſchönes Wetter ein.

13. Laſſen ſich die wilden Gänſe zeitig ſehen, und kommen die Störche früher als gewöhnlich und klappern häufig mit dem Schnabel, dieſen aber folgt bald der Kuckuck nach, dann ſind dies Vorzeichen eines recht warmen Frühjahrs.

Zur Ankunft der wilden Gänſe muß die Luft, in welcher ſie mit Wohlgefallen fliegen, wenigſtens 9 — 10 Gr. Wärme enthalten, und der Storch bedarf ſchon wieder einige Grade mehr, und 14 Grad wenigſtens der Kuckuck.

14. Wenn man während des Regens das Geſchrei der Eulen bei Tage hört, dann hält man dies für ein Zeichen von bevorſtehendem guten Wetter.

Sehr wahrſcheinlich zieht die zu feuchte Luft die äußere Haut der Eule, wie das Waſſer den Strick, zuſammen, und die Wahrnehmung der Luftveränderung, wenn der Regen anfängt nachzulaſſen, erzeugt in dem Nachtvogel das Gefühl des Wohlbehagens, das er durch ſein Geſchrei zu erkennen giebt.

15. Läßt die Graſemücke ihren Geſang hören, bevor der Weinſtock anfängt zu ſproſſen, dann hofft man eine gute Weinleſe zu haben.

Dieſer Sangvogel pflegt nur bei ſehr warmer Luft zu ſingen, wenigſtens iſt er dann weit geneigter dazu, als bei kühler Witterung, und ſolche warme Temperatur wirkt auch auf den Weinſtock, der viel früher vor dem längſten Tage zu blühen beginnt.

16. Schwingt ſich der Geier oder Mauſegeier ſehr hoch in die Luft, ſo kann man beſtändiges und gutes Wetter erwarten.

17. Fliegen die Lerchen hoch in die obere Luft hinauf und bleiben daſelbſt ſingend ſchweben, ſo iſt zu erachten, daß es in jenen Höhen ſehr warm und trocken ſein muß, und das hat man als Vorzeichen der Beſtändigkeit eines ſolchen Wetters angeſehen.

Anzeigen des Regenwetters.

1. Sieht man in der wärmern Jahreszeit die Schwalben niedrig fliegen, ſo iſt es ein Zeichen bevorſtehenden Regens.

Entfernte Regenwolken, die nach der Nord- und Nordoſtſeite von Süd und Südweſt über einen Theil von Europa herabſchweben, verurſachen einen Druck auf die unter und neben ihnen befindlichen Luftmaſſen, weshalb auch das Barometer fällt. Gewöhnlch ſitzen dann Mücken, kleine Fliegen, Käferchen ꝛc. ruhig an Wänden, Zäunen, Bäumen, Steinen und andern Körpern. An dieſen Gegenſtänden ſuchen die Schwalben jene Inſekten und jagen ſie durch ihren ſchnellen Flug vom Ruhe- und Schutzpunkte auf, um ſie wegzufangen. Wird das Wetter heiter und der Luftdruck vermindert ſich, dann fliegen die Inſekten in der verdünnten und höhern Luft umher, wohin ihnen die Schwalben nachfolgen, um ſie dort zu erhaſchen.

2. Krähen die Hähne zu einer ungewöhnlichen Zeit, dann pflegt ſich das Wetter zu ändern, der Himmel wird trübe und es fängt an zu regnen.

3. Fliegen Raben und Krähen über Anhöhen und Felſen in Menge im Kreiſe herum, oder begeben ſich ans Ufer von Flüſſen und Seen, an welchem ſie hin und herlaufen, ſchreien oder auch ins Waſſer tauchen, dann ſteht Regen, Wind oder Sturm bevor.

Da auch dieſe Vogelart meiſt in Geſellſchaft

lebt, ſo ſcheint die Art der Bewegung und des Schreiens vor Ankunft einer unangenehmen Veränderung in der Luft ihnen durch den Druck derſelben die Aufforderung zur Verſammlung zu ſein, um im Verbande das Unwetter abzuwarten.

4. An den Hühnern bemerkt man die Veränderung des Wetters, ſobald es ſich zum Regen neigt, wenn ſie ſich mit ihren Schnäbeln und Krallen die Federn beſtändig putzen, langſam und traurig umhergehen.

5. Die Krähen pflegen ſchon den Abend vorher, wenn für den folgenden Tag Regen, Wind oder Sturm im Anzuge ſind, ein öfteres Geſchrei zu machen und ſehr unruhig zu werden.

6. Verbirgt ſich das Rothkehlchen in hohlen Bäumen oder in alten oder unbewohnten Häuſern, dann iſt es ein Vorzeichen des Sturmes oder Regens. Die feuchte Luft und ihr Druck wirkt auf dieſes Vögelchen eben ſo, wie auf größere Thiere dieſer Klaſſe, und es ſucht daher in dem Vorgefühle überall Schutz gegen läſtiges Wetter.

7. Aus vorſtehendem Grunde eilen alle Vögel, die ſich in Gebüſchen aufhalten und auf Bäumen ihre Neſter bauen, in dieſelben, wenn Regen oder Sturm drohen.

8. Schnattern die Gänſe viel und eilen, wenn man ſie im Freien füttert, mit Geſchrei zum Futterorte, zanken und beißen ſich um die dargereichten Nahrungsmittel, oder gehen ſchnell ins Waſſer, ſo wird dies als Kennzeichen eines zu erwartenden Regens angeſehen.

9. Jedes Thier hat eine eigenthümliche Art, mit der es ſein Wohl- oder Mißbehagen zu erkennen giebt. Die Jäger kennen daher die veränderte Stimme der Turteltauben, die ſie, ſofern ſie einen Regen befürchten, anſtatt des bekannten Girrens hören laſſen.

10. Bei ungeſtümem, rauhem Wetter pflegen ſich die Waſſervögel vor deſſen Ankunft zu baden, und tauchen gewöhnlich mit Geſchrei unter das Waſſer.

Das Geſchrei iſt theils die Aeußerung des Mißbehagens, theils die Warnung für die jüngern Waſſervögel, ſich gegen drohende Gefahr in Sicherheit zu ſetzen, indem ſie ſich baden und im Waſſer verbergen.

11. Sammeln ſich die Landvögel, z. B. Tauben, Krähen, Dohlen ꝛc., in der Nähe verſchiedener Gewäſſer, ſchlagen mit den Flügeln in dieſelben und benetzen ſich damit, dann erfolgt gewöhnlich Regen.

12. Scharren ſich viele Hühner und Sperlinge in den Staub oder in trockene Erde, ſo wird dies als ein Anzeichen von nahem Regen betrachtet.

Die ſtechende Empfindung, welche die Vögel bei vorhergehender trockener Luft, bevor die feuchte ankommt, fühlen, treibt ſie an, ſich durch Einſcharren davon zu befreien, und da manche Vögel dies kurz vor Ankunft des Regens vernehmen, ſo hat man es für ein Anzeichen bevorſtehender Wetterveränderung gehalten.

13. Das Geſchrei und Geknarre, welches der Grünſpecht im Walde mit dem Schnabel an Bäumen hervorbringt, iſt ebenfalls das Kennzeichen eines nahen Regens oder Sturmes.

Der Einfluß der Temperatur treibt den Grünſpecht, ſo wie andere Vögelarten, zum Hervorbringen eines Knarrengeräuſches, entweder eines unangenehmen Gefühls oder der Warnung wegen für ſeine Familienglieder, auf ihrer Hut zu ſein.

Aus ähnlichen Urſachen hat man an Vögeln noch folgende Merkmale eines naſſen Wetters bemerkt.

14. Setzen ſich viele Vögel auf Bäume, putzen ihre Federn und ziehen ſich mit den Schnäbeln ſolche aus, die ihnen eine ſtechende Empfindung verurſachen, ſind trauriger als vorher und verlaſſen ihren Aufenthalt, ſo ſind dies Zeichen baldigen Regens:

15) desgleichen, wenn Tauben, gegen ihre Gewohnheit, in großen Geſellſchaften nach Taubenhäuſern oder zu ihren Neſtern eilen; oder

16) wenn Reiher die Fiſchteiche mit Geſchrei verlaſſen und ſich muthlos auf's Feld ſetzen, oder in beträchtliche Höhen hinauf fliegen;

17) wenn der Storch junge Störche im Neſte hat und dies mit Reiſern, Moos und andern Pflanzentheilen belegt; ſobald

18) die Pfauen in der Nacht oder auch wohl bei Tage öfters laut ſchreien,

19) die Sperlinge und andere Vögel viel zwitſchern und ſchreien, träge und unmuthig ſind;

20) oder wenn die Vögel überhaupt mit den Schnäbeln das Fettdrüſenöl ausdrücken und ihre Federn damit beſtreichen, damit das Waſſer ſchneller abläuft;

21) die Eulen in der Nacht häufig ihre ſchreiende Stimme hören laſſen,

22) und Waſſervögel ihren gewöhnlichen Aufenthalt im Waſſer verlaſſen und neben demſelben auf dem Lande die Federn ſchütteln, ſo iſt dies Alles Anzeichen eines zu erwartenden Regens oder Sturmes.

Kennzeichen an Fiſchen.

Anzeigen des Regens.

1) Legt man eine Art Fiſche, die Peiſker genannt wird, in eine mit Waſſer angefüllte Flaſche, und beſchüttet den Boden derſelben mit ungefähr einem Zoll hohen Triebſande, dann bewegt ſich dieſer Fiſch, wenn ſich das Wetter ändert, beſtändig im Kreiſe und iſt ſehr unruhig; bei ſchönem Wetter liegt er ruhig und ſtill.

2) Springen bei heiterem Wetter die Fiſche über das Waſſer hinaus oder ſchwimmen nahe an der Oberfläche deſſelben, ſo daß der Rücken hervortritt, ſo kommt Regen.

Dies ſcheint ein Beweis zu ſein, daß die Fiſche den Druck fühlen, den die Waſſerfläche vom Luftmeere erhält. Um ſich davon zu befreien, ſchnellt ſich der Fiſch empor oder ſchwimmt am Rande des über ihm befindlichen Waſſers, um deſto weniger den Druck deſſelben zu fühlen.

3) Auch der Tinten- oder Blackfiſch begiebt ſich aus dem Waſſer ans Land und hängt ſich an kleine Steine, um ſich von dem doppelten Drucke des Waſſers und der Luft zu befreien. Iſt das Unwetter für ihn vorüber, dann begiebt er ſich wieder ins Waſſer.

4) An der Leber des Hechtes will man bemerkt haben, daß, wenn ſie nach dem Gallbläschen hin eine breite Geſtalt, nach dem Vordertheile hingegen ſpitzig und ſchmal iſt, es einen harten und langen Winter anzeigt.

Kennzeichen an Amphibien.

1) In den warmen Frühlingsnächten beginnen die Fröſche in der zweiten Hälfte des April öfters ſchon an zu quaken. Iſt die Begattungszeit verfloſſen, dann hört man die Froſchlaute nur, wenn Regen oder ein Gewitter entſteht. Wie reizbar der Froſchkörper iſt, hat Galvani zufällig beim Gebrauch einer Elektriſirmaſchine entdeckt.

Die grünen Laubfröſche laſſen ihre Froſchſtimme ebenfalls hören, wenn Regenwetter im Anzuge iſt.

2) Dieſelbe Anzeige gewährt auch das häufige Vorkommen der Kröten.

3) Beobachter haben bemerkt, daß wenn die grünen Waſſerfröſche bis ſpät in der Nacht quaken, dann bleibt der Regen aus, und es erfolgt ein warmes und trockenes Wetter.

4) So lange die Fröſche vor dem 23. April (George) oder 25. April (St. Markus) quaken, ſo lange müſſen ſie hernach wieder ſchweigen.

Das frühzeitige Quaken wird durch eine warme

Temperatur der Luft, die ſich gleichzeitig ausbreitet, veranlaßt, und da gewöhnlich wieder kalte Tage und Nächte im Frühjahre darauf folgen, ſo vergeht den Fröſchen der Geſchlechtstrieb, der nur in der Wärme erwacht und das Quaken zur Folge hat, wie bei der Nachtigall unter ähnlichen Umſtänden der Geſang.

Kennzeichen an Inſekten.

Regenwetter deutet an:

1) Fliegen die Bienen am frühen Morgen aus, um Honig zu ſammeln, entfernen ſich auch nicht weit vom Bienenkorbe und kehren unverzüglich zurück, ſo iſt an demſelben Tag noch Regen zu erwarten.

Wenn auch die feinern, faſt unſichtbaren Dunſttheilchen, die ſich zu ſolcher Zeit ſchon über der Gegend befinden, wo ſich die Bienen aufhalten, nicht deren Flügel anfeuchten, und dadurch den Flug erſchweren ſollten, ſo iſt es doch leicht möglich, daß dieſe Inſekten den Luftdruck wahrnehmen mögen, den ankommende Regenwolken ſchon in der Ferne verurſachen und die durch ihren Druck auf den Luftkreis, und durch dieſen auf das Barometer wirken, deſſen Fallen bewirkt wird. Aus derſelben Urſache des Vorgefühls einer feuchten Luft oder des Regens verbergen ſich, nach allem Anſehn, auch alle andern Inſekten.

2) Auch die Ameiſen eilen ſchnell in ihren Bau, wenn die Ankunft eines Regens nicht mehr fern iſt.

Das einfache und einzige Mittel, deſſen ſich die Natur bedient, in allen Thieren den Erhaltungstrieb aufzuregen, iſt der Luftdruck, dem auch die Ameiſen, ſo wie alle andere Inſekten, ausgeſetzt ſind, und der ſie antreibt, ſich gegen eine nachtheilige Feuchtigkeit in Sicherheit zu ſetzen.

3) Ein Mißbehagen erregt die Schwere einer drückenden Luft auch in den **Spinnen**, denn ſie kriechen zur Zeit eines noch entfernten, aber immer näher kommenden Regens überall umher.

Wie empfindlich dieſe Inſekten bei atmoſphäriſchen Veränderungen ſind, das hat der, in 8monatlicher Haft geweſene **Quatremère Disjonval** im Gefängniſſe beobachtet, und 1797 darüber, unter dem Titel Arachnologie oder Araneologie, zu Paris eine Schrift herausgegeben. Den Einfluß, welchen ſchönes und trocknes Wetter, Hitze und Kälte, Froſt und Thauwetter auf die Spinnen haben, und wie ſich dieſe Inſekten dabei betragen, iſt aus dem genannten Werke zu erſehen.

4) Wenn man des Abends auf den Landſtraßen viele Roß- oder Miſtkäfer, Mücken, das Johanniswürmchen oder den Leuchtkäfer, desgleichen in der Dämmerung viele Fledermäuſe umherfliegen ſieht, dann tritt ein heißes und trocknes Wetter ein.

5) Tragen die Ameiſen im Sommer und Herbſt große Haufen Tann- und Kiefernadeln zuſammen, dann folgt gewöhnlich ein ſtrenger Winter.

Damit hat es eben dieſelbe Bewandniß wie mit dem langen Zapfen der Murmelthiere. Die immer kälter werdenden Sommer- und Herbſtnächte veranlaſſen die Ameiſen mehr Tannen- und Kiefernadeln zum Schutze gegen eindringende Kälte aufzuſuchen, welche ſie über ihren Winteraufenthalt anhäufen, um deſto geſchützter zu ſein.

6) Leuchten die Johanniswürmer (Lampyris — Scheinkäfer) zur Nachtzeit mehr oder heller als gewöhnlich, dann deutet es auf gutes Wetter.

Die Witterung hat auf die Regſamkeit dieſer Käfer einen entſchiedenen Einfluß. Bei heiterem und ruhigem Sommerwetter leuchtet das Weibchen beſonders, indem ihr Begattungstrieb erwacht.

Kennzeichen an Würmern.

1) Kommen die Regenwürmer ſehr häufig zum Vorſchein und verlaſſen den Aufenthalt unter der Erdfläche, dann bedeutet es einen bevorſtehenden Regen.

Durch das Zutagekommen dieſer Würmer läßt ſich ſchließen, daß ihnen der Luftdruck außerhalb des Erdreichs weniger beſchwerlich iſt als innerhalb deſſelben.

2) Blutegel in einer Flaſche mit friſchem Waſſer, etwas Sand und Kleie gefüllt, können die Stelle des Thermometers vertreten, nur laſſen ſich die Wärmegrade nicht angeben.

Steht heiteres und ſchönes Wetter bevor, dann liegt der Blutegel auf dem Sande der Flaſche bewegllos und zuſammengekrümmt. Droht aber ein Regen zu kommen, dann ſteigt er zur Oberfläche des Waſſers und bleibt ſo lange oben, bis ſich das Wetter wieder aufklärt.

Will das Wetter windig werden, dann ſchwimmt der Blutegel in der Flaſche hin und her, und bewegt ſich nach allen Seiten bis der Wind wirklich erſcheint. Im Winter liegt er größtentheils auf dem Boden und ſchläft. Aendert ſich das Wetter und es fängt an zu ſchneien, oder tritt Thauwetter ein, dann ſetzt er ſich an die Flaſchenmündung.

Wenn die Frucht des Weißdorns und die Hambutten in Menge geräth, dann zeigt dies einen ſtrengen Winter an, der darauf folgt.

Der Landmann behauptet dies, daß die Vorſehung auch für die Vögel ſorge, welche die Kerne dieſer Früchte im ſtrengen Winter aufſuchen, indem auch nach dem Zeugniß der Bibel nicht ein Sperling vom Dache falle, ohne Willen der Vorſehung. Die Urſache des Gerathens dieſer Kernfrüchte liegt aber in dem Mangel der Wärme des vorhergehenden Sommers und des Ueberfluſſes an Feuchtigkeit,

wodurch die Entſtehung jener Früchte befördert wird. Es bleiben demnach eine große Menge kalter Dünſte übrig, die nicht zerſtreut werden, worauf ein kalter Winter folgen muß.

(Necesse praeterea, frigidos vapores magna copia residuos esse neque dissipari, unde frigus hiemis secuturae intenditur. (Franc. Baron von Verulam. Volumen IV. Sylva Sylvarum sive historia naturalis et nova Atlantis. Amstelod. anno 1661.)

Kennzeichen an Pflanzen.

1) Wird die Wolle des Pfaffenblattes oder Mönchskopfs, oder werden auch die Kleeſtengel aufgeſchwollen, dick oder ſteif, dann iſt es ein Zeichen zu baldigem Regen.

2) Verſchiedene Blüthen und Blumen breiten bei heiterm Wetter ihre Blätter aus, ziehen ſie ſich aber zuſammen und ſchließen ſich, um die Befruchtungswerkzeuge in Schutz zu nehmen, dann iſt ein Sturm nicht ferne.

Kennzeichen an Foſſilien.

Wenn nach ſtrengen Wintertagen mildes Wetter eintritt und der Dunſtkreis iſt wärmer als Mauern und Steine, beſonders Marmor im Freien, dann ſchlagen die Dünſte an den kalten Körpern nieder, und man pflegt zu ſagen, ſie ſchwitzen, wie die Fenſter. Dies deutet auf Regenwetter.

Dünſte und Nebel.

1) Nebel, welche ſich in die höhere Luftregion erheben, haben Regen zur Folge; fallen ſie aber und gehen in feinen Dunſttheilchen zur Erde nieder, dann bringen ſie helles Wetter.

Im erſtern Falle vereinigen ſich Dünſte mit Dünſten, und ſtrömen Wolken in Wolken, wodurch ſich die kleinern Dunſttheile vergrößern, die in

Tropfen herabfallen oder Regen bilden. Im andern Falle bleiben die Dünſte nahe an der Erde und befeuchten die Oberfläche aller Gegenſtände, die im Winter frieren, den Rauhreif erzeugen und wird der Himmel heiter.

2) Verbreiten unreine, ſumpfige Oerter, zu welchen auch Rinnſteine und Pfützen gehören, ſtarke unangenehme Dünſte von üblen Gerüchen, ſo ſind dies Vorzeichen eines nahen Regens.

Gewöhnlich ſchickt der bevorſtehende Regen einen Luftdruck voran, wodurch das Aufſteigen beſonders des ſchwerern geſchwefelten Waſſerſtoffgaſes gehindert wird, das ſich in der niedern Atmoſphäre ausbreitet und durch die Geruchsnerven zu erkennen giebt.

3) Warme Winterregen ohne Froſt ſind Vorboten eines heißen und trocknen Sommers, weil ſich die Dünſte nicht in Schnee und Eis verwandeln, die ſonſt oft bis gegen den längſten Tag durch ihre Abdünſtungen verſchiedene Regenzeiten bringen.

4) Man will die Erfahrung gemacht haben, daß große Nebel, die im Monat März entſtehen, ſtarke Regengüſſe zur Folge haben. In wiefern dieſe Folge gegründet ſein mag, iſt mir nicht bekannt; eben ſo wenig läßt ſich für die Meinung, daß ein allgemeiner Nebel vor Sonnenaufgang, wenn Vollmond iſt, ſchönes Wetter anzeige, ein Grund angeben.

5) Bleibt der Thau des Morgens auf dem Graſe und andern Gegenſtänden lange liegen, ſo deutet es auf freundliches Wetter; ſteigt er aber bald als Dunſt in die Höhe, oder verſchwindet plötzlich und am frühſten Morgen, dann hat man Regen zu erwarten.

6) Bemerkt man in einzelnen Niederungen, Wieſengründen und moraſtigen oder bruchigen Gegenden am Morgen Nebel, die bald wieder verſchwinden, dann läßt ſich ſchönes Wetter hoffen.

Der Grund dieſes Erſcheins liegt in der Anweſenheit einer wärmern Temperatur in den nächſten höhern Luftgebieten, in welchen die Nebeldünſte aufſteigen und ſich in Gasarten verwandeln.

7) Die Mondgläubigen behaupten, daß wenn zur Zeit des abnehmenden Mondes ein allgemeiner Nebel vor Sonnenaufgang entſteht, im Neumonde nachher der Regen unfehlbar komme. Was dieſen Schluß begründet, iſt mir unbekannt!

Anſicht des Himmels.

Dieſer Abſchnitt enthält alle Meteore, die auf das Aeußere des Himmels gegründet ſind.

1) Sind die Nächte im Monat Dezember hell und klar und beſonders die Milchſtraße hellſchimmernd und der Orion oder Jakobsſtab hellleuchtend, ſo ſoll ſich das folgende Jahr an Fruchtbarkeit auszeichnen; iſt aber Gegentheils nur ein Theil von genanntem Sternbilde ſichtbar, ſo ſoll weder eine gute Getreide-Ernte, noch eine erwünſchte Weinleſe zu hoffen ſein. Iſt aber das Sternbild gar nicht zu ſehen, ſo iſt die Atmoſphäre voller Dünſte und ſteht naſſes Wetter zu erwarten.

In der größern oder geringern Dunſtfreiheit liegt der Grund für dieſe Behauptung, denn nur die Dünſte verdecken die Anſicht des Himmels mehr oder weniger. Ein heller Himmel in den Dezember-Nächten bringt Froſt, und der iſt für Getreidearten uud Weinreben vortheilhafter als naſſes Wetter.

2) Geht die Sonne hinter kupferrothem Gewölke auf, ſo iſt dies ein Vorzeichen eines bald darauf folgenden Windes oder Regens.

Sammeln ſich zur Nachtzeit in den höhern Luftregionen Dünſte, die den über den Erdball heraufſchießenden Sonnenſtrahlen entgegen ſtehn, ſo werden dieſe in den Wolkenmaſſen gebrochen, und reflektiren die verſchiedenen Nüancen von roth- und

fliederbläulich. Die Sonnenſtrahlen entwickeln den in den Dunſttheilchen enthaltenen Wärmeſtoff, wodurch die obere Luft verdünnt wird. Dabei entſteht aus den, von der Sonne noch nicht erleuchteten benachbarten Luftgegenden eine Zuſtrömung der dichtern Luft, eine Bewegung oder ein Wind.

Dieſe Vereinigung der Dünſte untereinander vergrößert ihr Volumen oder verwandelt ſie in Tropfen, die als Regen herabfallen, ſobald das Gewicht der Luftſäule, über welcher ſich die Regentropfen bilden, geringer als die Waſſermaſſen iſt, die ſie tragen ſoll.

3) Röthen ſich beim Untergang der Sonne die ihr nachfolgenden Wolken am Geſichtskreiſe, bis faſt ins Zenith, und ſenkt ſich die Sonne mit heller, klarer und brennender Scheibe unter den Horizont, ſo iſt am folgenden Tage heiteres Wetter zu erwarten.

Befinden ſich gegen Abend in der höhern Luftgegend einzelne Haufenwolken (cumuli), ſo zerſetzt die untergehende Sonne jene Wolkenmaſſen, und theilt ſie in feinere und dünnere Nebel, die ſich nach der ausgekühlten Erdfläche, die von den Sonnenſtrahlen verlaſſen worden, herabſenken und ſich im Sommer als Thau an kühleres Gras und kalte Bäume anſetzen. Dieſer Niederſchlag der letzten Dünſte, welcher als Verſammlungspunkt durch dieſen Prozeß zerſtört wird, befreit den ſichtbaren Horizont von einer Menge Dünſte, und, wenn nicht jenſeits deſſelben aus andern Gründen neue Wolkenbildungen entſtehen, ſo iſt für den folgenden Tag heiteres und helles Wetter zu erwarten.

4) Iſt der Morgen grau und der Abend roth, dann iſt ein beſtändig gutes Wetter zu erwarten, nach dem alten Sprichwort:

Morgengrau und Abendroth
Iſt ein guter Wetterbot.

Sammeln ſich nämlich vor Aufgang der Sonne in Oſten Wolken und bedecken dieſe Weltgegend, ſo daß ſich im Zenith kleine gebrochene Wolken, ohne alle Färbung zeigen, und ziehen dieſe Wolken der Oſt-, Süd- oder Nordſeite entgegen, ſo iſt dies ein Zeichen, daß die Wolkenbildung bald aufhören und der Himmel ſich aufklären werde. Ein ſolcher Tag endet ſich gewöhnlich mit einer glänzenden Abendröthe und geht die Sonne feuerroth in ſtrahlendem Goldſcheine unter. Die warme Luft zerſetzt alle Dünſte, und für den andern Morgen iſt heiteres und angenehmes Wetter zu erwarten.

5) Geht die Sonne klar, ohne alle Wolkenbegleitung unter, und ſtehen auch in Oſten Gewölke, ſo zeigt dies an, daß ſich auch in Weſten weder Nebel noch niedere Dünſte befinden und im atlantiſchen Meere keine Eisſchollen gegenwärtig ſind, die im wärmern Meerwaſſer zergehen, Seenebel bilden und als Wolken nach Europa ziehen.

6) Der Regenbogen zeigt an, daß es ſchon anderwärts geregnet hat und daß noch eine Regenwolke vor uns ſteht, in welcher ſich die Sonnenſtrahlen brechen, und wenn der ſchönfarbige Bogen verſchwindet, kommt zuweilen noch ein unbedeutender Regen.

7) Der Hof um den Mond iſt eine Anzeige, daß im Dunſtkreiſe eine zahlloſe Menge Waſſertheilchen oder Dünſte vorhanden ſind, in welchen ſich das Mondlicht bricht, und daß es bald regnen oder ſchneien wird.

8) Die Mondbeobachter haben gefunden, daß wenn es drei Tage vor oder nach jedem Wechſel hell iſt, das Wetter wenigſtens bis zur nächſten Mondveränderung bleibt. Iſt der Mond aber trübe, ſo bleibt es bis zum nächſten Wechſel bedecktes und unfreundliches Wetter. Wahrſcheinlich trifft dies nur in gebirgigen Gegenden, in Ebenen nur ſelten zu.

9) Auch will man bemerkt haben, daß wenn

die Spitzen oder ſogenannten Hörner bei zunehmendem Monde trübe ſind, man bei nächſt abnehmendem Monde Regen zu fürchten habe.

Gewöhnlich iſt es doch ein Zeitraum von einigen Wochen, der zwiſchen dem Neu- und abnehmenden Monde vergeht, und iſt es in einem Lande, wo ſelten drei Wochen heiterer Himmel iſt, ſehr leicht möglich, daß es dann regnen werde. Beſonders iſt dieſe Vorausſicht in bergigen Gegenden eintreffender, als in ebenen Ländern.

10) Iſt der Himmel überall bedeckt, aber der Geſichtskreis iſt hell und klar, ſo iſt für den ganzen Tag kein Regen zu befürchten.

Hängen die über dem Haupte befindlichen Wolken nicht mit anderen, beſonders am weſtlichen Himmel, zuſammen, dann iſt kein Grund vorhanden, Regen oder ungeſtümes Wetter zu erwarten, denn die gegenwärtigen Gewölke verlieren ſich bald, indem ſie von den Sonnenſtrahlen in Gasarten zerſetzt werden.

11) Zeigt ſich Abends in Weſten eine Wolkenmaſſe, in welcher man Regenſtreifen bemerkt, ſo fällt der Regen entweder ſchon in der Ferne herab, oder das Gewölk dringt herauf und bringt nach Sonnenuntergang Regen, beſonders wenn der Wind aus derſelben Gegend weht.

12) Ziehen ſich ſchon im Monat März Gewitterwolken zuſammen und bildet ſich ein förmliches Gewitter mit Blitz und Donner, dann ſoll dies ein fruchtbares Jahr andeuten. Beſtätigt dies die Erfahrung immer, dann muß der Grund in der geringen Menge Dünſte liegen, welche im Sommerhalbjahre nicht ſo vielen Regen und Wind erzeugen. Der Mangel jener Dünſte muß ſeine Urſache im letztvergangenen milden, eis- und ſchneeloſen Winter haben, und ſo laſſen ſich Urſach und Wirkung erklären.

13) Hat der Monat Dezember viele oder die

meiſten Tage klares und helles Wetter, folglich auch Froſt, dann ſind auch gewöhnlich die Nächte ſternklar und die Milchſtraße erſcheint in hellerem und weißem Lichte, und von dieſer Milchſtraße erwartet man ein gutes Jahr.

Wahrſcheinlich liegt der Grund von dieſer Vorausſicht in dem anhaltenden Dezemberfroſte, und weil dieſer Monat keinen Regen brachte, welcher die Getreidewurzeln verdirbt, wenn er zu häufig fällt. Der Froſt hingegen bewahrt die Wurzeln und macht das Erdreich beim künftigen Aufthauen mürbe.

14) Nebenſonnen und Nebenmonde, desgleichen ein Hof um die Sonne, ſind Kennzeichen von vielen durchſichtigen Dünſten, die ſich vor die Sonne ziehen, und daraus ſchließt man nicht mit Unrecht, daß bald Regen oder Wind entſtehen werde; denn treten die Dünſte zuſammen, ſo bilden ſich Waſſertropfen, und ſind die Wolken zahlreich, ſo muß eine Bewegung der Luft die Folge ſein, weil der Raum, wo die Wolke war, durch andere Luftſtriche erfüllt wird, und das iſt Wind.

15) Weht in der Erntezeit der Südwind einige Tage, iſt die Luft beſonders heiß, ſteigen Haufenwolken (cirro cumuli oder cumuli) von dunkelblauer Farbe mit weißen Rändern und mehrere ſolcher Wolken übereinander, dann erſcheint bald ein ſtarkes Gewitter mit Regen. Die Natur des Gewitters iſt früher bereits erklärt.

16) Platzregen dauern nie lange. Ziehen aber dicke Wolken allmählig zuſammen, und „Sonne, Mond und Sterne werden immer dunkler und unſichtbarer, dann iſt wohl zu vermuthen, daß es 4—6 Stunden ununterbrochen regnen wird, beſonders wenn die Wolken von Weſten kommen, das ein Beweis für eine Maſſe Eisſchollen iſt, die im langſamen Zuge (täglich oder in 24 Stunden 4 Meilen) im atlantiſchen Meere abdunſten und die Wolken nach Europa ſenden.

17) Erſcheinen an einem ſchönen Tage Lämmer- oder Schaafwölkchen, oder kleine Baumwollhäufchen in hohen Luftgegenden, dann ſieht man ſie für Vorboten des Regens an, der innerhalb eines oder zweier Tage zu erwarten iſt.

Nach langer anhaltender, naſſer und veränderlicher Witterung ſind aber die Lämmerwolken (auch wohl der Lorbeerbaum genannt) Vorläufer von ſchöner und geſunder Luft.

18) Man will die Bemerkung gemacht haben, daß wenn ſich an verſchiedenen Himmelsgegenden zwiſchen Wolkenſtreifen eine gräuliche Farbe zeigt, und der Himmel im Zenithblau iſt, ſo ſoll der Gegend ein Sturm bevorſtehn.

Entſteht die grünliche Farbe vielleicht aus dem gelben Lichte der Sonne, das ſich mit dem Blau des Himmels miſcht, und da jene Farbe mit Wärme verbunden iſt, ſo ſtrömt die kalte Luft dahin und erzeugt den Wind oder Sturm.

19) Wolken, die beim Aufgang der Sonne vor ihr hinſchweben und bald verſchwinden, zeigen damit ein bevorſtehend ſchönes Wetter an.

Das Verſchwinden iſt die Folge einer beträchtlichen Wärme im Oſten, die ſich der Dünſte bemächtigt und ſie in Gasarten zerlegt.

20) Gehen Sonne und Mond roth und feurig auf oder unter, und durchglühen eben ſo auch die Wolken des Horizonts, ſo läßt ſich mit ziemlicher Gewißheit Regen oder Wind vermuthen.

Die Feuerfarbe jener Sterne entſteht von dunſtvoller Atmoſphäre, in der ſich die Lichtſtrahlen als Orangefarbe brechen, und da in der beſchienenen Gegend viele freie Wärme iſt, ſo wird die kältere Luft hinzuſtrömen, woraus entweder Regen oder Wind entſtehen muß.

21) Iſt der Himmel wolkenfrei, und die Sterne ſcheinen dunkel zu ſein, die kleinen aber können gar nicht geſehen werden, dann wird es bald trübe.

funkeln die Geſtirne mit erhöhtem Glanze in den Winternächten, ſo entſteht unfehlbar große Kälte.

Im erſtern Falle verbinden ſich die entfernteſten Gasarten ſchon zu ſchwachen Dünſten, und im andern Falle ſind alle Dünſte in ihre nächſten Beſtandtheile aufgelöſt.

Ein feuchter und kalter Sommer iſt der Vorbote eines ſtrengen Winters. Die Urſache hievon iſt, weil die Dünſte der Erde während des Sommers nicht von der Sonne zerſtreut werden, und daher im Winter zurückkommen und ſich verbreiten.

Winde.

1. Wendet ſich der Wind nach Nordoſt und bleibt in dieſer Gegend zwei Tage ohne Regen ſtehn, kehrt auch am dritten Tage nicht nach Süden, ſo iſt, vielen Erfahrungen gemäß, zu vermuthen, daß der Nordoſtwind 8 bis 9 Tage mit ſchönem Wetter fortdauern und endlich wieder Südwind kommen werde.

Der Nordoſtwind kommt nach Deutſchland vom weißen Meere her. Im Monat Mai und Juni brechen noch immer Eisſchollen ab und fahren beim genannten weißen Meere vorüber, ziehen aber auch die Wärme von Süd und Südweſt ab, und jene Eisfahrt iſt oft in 6—8 und 9 Tagen nicht vollendet. Endlich ſtrömt der Südweſt nach Nordoſt, indem die wärmere Luft das Uebergewicht erhält.

2. Wenn von der Seite, woher Regen kommt, ein kalter Wind weht, dann bedeutet es noch mehr Regen. Bei jedem Regen wird ein Theil deſſelben augenblicklich zerſetzt, das Waſſerſtoffgas ſteigt plötzlich in die Höhe, das ſchwere Sauerſtoffgas iſt aber kälter und bleibt in der niedern Atmoſphäre, und giebt ſich durch die Kälte zu erkennen.

3. Winde und gutes Wetter, die ſich in der Nacht einſtellen, ſind von viel geringerer Dauer, als wenn dieſe Veränderungen bei Tage eintreten.

Die Urſache iſt in den einwirkenden Sonnenſtrahlen zu finden, die bald an dieſem, bald an einem andern Orte die Luft verdünnen und Wärme verbreiten, wodurch Luftſtrömungen oder Winde entſtehen; und aus eben dem Grunde bilden ſich auch neue Wolken.

4. Folgen die Winde dem Stande der Sonne, ſo, daß der Nordwind in der Nacht, der Oſtwind des Morgens, der Südwind Mittags und des Abends der Weſtwind wehet, dann bleibt es einige Tage ſchönes Wetter.

5. Es giebt nie überall, zu irgend einer Zeit Winde, die aus einer und derſelben Gegend wehen, daher ſich dieſe Bewegungen der Luft größtentheils nur aus Lokal-Urſachen erklären und beſtimmen laſſen.

Die Bienen als Wetteranzeiger.

An einem der vorzüglichſten Bienenſtöcke einer Klotzbaute nahm ich wahr, daß die Bienen ihr Flugloch wohl mit Harz oder Vorwachs überzogen, was ſie bekanntermaßen Ende Oktober oder Anfangs November zu thun pflegen, um ſich vor Zugluft und Kälte im nahen Winter zu ſchützen, und gewöhnlich folgt auch, nachdem ſie ſich hierin thätig bewieſen, entweder ein harter oder gelinder Winter. Daraus kann man ſicher ſchließen, daß die Bienen gewiſſe Anzeichen in der Natur für ſich finden müſſen, was ihnen zur Verwahrung ihrer Wohnungen auf den bevorſtehenden Winter nöthig iſt. Doch iſt dies nicht immer bei allen Stöcken und Körben der Fall, die es aber thun, ſind wahre Wetterpropheten, ſicherer, als alle Wetter-Vorausankündigungen. — Allein im Herbſte ließen die Bienen anſtatt ein Loch oder zwei derſelben vier große Oeffnungen, durch welche ſie ein- und ausfliegen, um ſich bei mäßiger Witterung auch im Winter zu reinigen. Im Jahre 1820 bemerkte ich in dem nämlichen

Stocke nur ein einziges und überdies ein viel engeres Loch, als die dermaligen vier, und ich ſchloß mit Recht daraus auf eine kalte und lange Witterung, welche auch richtig eintraf. Nach dem Schnitt oder Zeideln dieſes Stockes im April vorigen Jahres verklebten die Bienen ihr von mir ganz rein ausgeſchnittenes Flugloch bei der doch ungewöhnlich warmen Witterung dergeſtalt, als ob der Winter vor der Thür ſei. Ich ſchnitt zum zweiten und zum dritten Male das Flugloch wieder rein aus, aber immer verklebten die Bienen daſſelbe ſehr emſig. Aus dem Allen ſchloß ich nun auf eine ungewöhnliche, den Bienen ungünſtige Frühlings- und Sommer-Witterung. Es traf ein, was ich fürchtete, die Bienen wußten beſſer als ich, was ihnen Noth that.

Bekannt iſt, daß die Bienen überhaupt feine Wetterfühler ſind, und wenigſtens die Witterung des bevorſtehendes Tages ſchon am früheſten Morgen ſehr genau erkennen, wornach ſie denn ihr Betragen einrichten. Dabei iſt jedoch nicht zu überſehen, daß ſie ein plötzlich herannahendes Gewitter nicht immer vorher fühlen und daher oft von ihm im freien Felde überraſcht werden, wie ich mehrmals beobachtet habe. Läßt ihnen aber der Regen nur eine Stunde Zeit, ehe er, nach ſeiner Bildung in der Atmoſphäre, herabfällt, ſo findet er ſie gewiß ſämmtlich zu Hauſe, und es iſt ein überraſchendes Schauſpiel, das emſige Völkchen ſchaarenweiſe ankommen zu ſehen, während oft am ganzen Himmel noch kein Wölkchen zu ſehen iſt. Man kann ſich aber dann gewiß überzeugen, daß der Regen nicht mehr fern iſt.

Dem, der ihre Zeichen verſteht, zeigen ſie gewöhnlich ſchon den Abend vorher die Witterung des künftigen Tages an, und es fehlt in den Witterungskalendern nicht an verſchiedenen Regeln darüber.

Vorausſicht
der
Witterung und des Wetters nach beſondern Zeitumſtänden in jedem Monate.

Zeitumſtände.

Aufmerkſame Beobachter der Veränderungen im Dunſtkreiſe, welche Vergleichungen der Naturerſcheine untereinander gemacht haben, ſind mehr oder weniger von nachſtehenden Ereigniſſen in der Atmoſphäre und deren Folgen überzeugt worden, welche allerdings einige Berückſichtigung verdienen. Viele ſind Beobachtungen aus dem Mittelalter, von Landbauern und Mönchen angeſtellt.

1. Iſt der März trocken, April naß, Mai kühl, dann erwartet der Landmann eine gute Ernte und Weinbergsbeſitzer vielen und guten Wein.

Die Urſache iſt ſehr einleuchtend. Im trocknen März läßt ſich das Land leichter zur Sommerſaat pflügen, und bringt der April viel Regen, ſo befördert er das Aufgehen dieſer, ſo wie der Winterſaat. Iſt der April hingegen trocken, dann leidet das Winterkorn und am meiſten, wenn darauf ein warmer Mai folgt.

2. Wenn der Herbſt warm iſt, nicht viel Regen kommt, und größtentheils ein heiterer und klarer Himmel das Wetter verſchönert, ſo giebt dies zuverſichtlich eine erfreuende Ausſicht für das künftige Jahr, weil Korn und Wein nach ſolchem Herbſte gerathen.

Unter oben genannten Umſtänden iſt es ſehr vortheilhaft, wenn die Ausſaat bei trockenem Wetter

geſchehen und der Pflug die Erde leichter zertheilen kann. In lockerem Erdboden faßt das Saatkorn ungehinderter Wurzel und kann einer ungünſtigen Winterwitterung beſſer widerſtehen. Die vorgeſchoſſene Art drängt auch das ſogenannte Unkraut zurück. Eine gut bewurzelte Saat bedeckt den ganzen Acker, erhält den Boden in Friſchheit und leidet nicht von einem trockenen April und Mai. Im warmen Herbſte kann ferner das Holz der Weinreben gehörig auswachſen, was man an der braunen Farbe des Holzes im Herbſte erkennen kann.

3. Iſt die Witterung im Monat Januar ungewöhnlich milde, dann folgt in der Regel ein harter und rauher Frühling, aber dafür auch ein beträchtlich warmer Sommer.

Zieht die ſüdaſiatiſche Wärme, welche die über das Hochplateau der Wüſte Kobi, in beſonders heißen Jahreszeiten, von Oſtindien hinauf dringt, die Kälte arktiſcher Länder, aus Sibirien und vom Nordpole ab, und die kalten Oſt- und Nordoſtwinde wehen nicht nach Europa, dann wird der Januar milde. Thauen aber im Frühjahre Eis und Schneeberge im Oſten und Nordoſt auf, dann dringt die Kälte aus jenen Weltgegenden nach Weſten und Südweſt her und das Wetter wird im Frühjahre hart und rauh. In den Sommermonaten fehlt es dann an Schnee und Eis auf den Gebirgen, und das begünſtigt eine heiße Witterung.

4. Man hat bemerkt, wenn im Monat Dezember und dem darauf folgenden Januar nicht viel Fröſte und wenig Schnee kommen, dann erfolgt dies gewöhnlich im Monat März und April.

Der Grund für einen ſolchen atmoſphäriſchen Erſchein iſt derſelbe, wie er in Nr. 3. angegeben worden.

5. Fällt im Winter viel Schnee und bleibt er lange liegen, dann hält man dies für ein Merkmal eines bevorſtehenden guten und fruchtbaren Jahres.

Bekanntlich hält der Schnee die Saaten warm und die ſtrengſte Kälte ab. Man findet unter den Schneelagen ſelten mehr als einen Grad Kälte. Da nun weder durch offenen Froſt, noch durch zu große Näſſe die Saaten leiden, ſo iſt eine gute Ernte in jedem Falle zu erwarten.

6. Kommt ſchon im Herbſte, beſonders im Monat Oktober, viel Froſt und Schnee, dann iſt im eigentlichen Wintermonate Januar ein mildes und laues Wetter zu vermuthen.

Höchſt wahrſcheinlich kommt die frühe Kälte im Monat Oktober vom Oſt- oder Oſtſüd-Winde, der ſich durch die Ankunft des Nordwindes nach Süden in Sibirien erzeugt, die Central-Gebirge in Aſien mit Eis und Schnee bedeckt, und dann von den Sajaniſchen, Muſtag und andern Höhenzügen nach den weſtlichen wärmern Ländern oder nach Europa von eben genannten Weltgegenden herwehet.

Bleibt nun gewöhnlich der Luftzug mehr nördlich in Aſien, ſo tritt zu Ende des Jahres und im Januar ein milderes Winterwetter in Europa ein.

7. Bringen die beiden Herbſtmonate Oktober und November viel Regen, dann folgen hierauf im Dezember gewöhnlich ſtarke Winde.

Die Luftbewegungen von Süd, Südweſt und Weſt führen die Regenwolken über einen Theil von Europa, und dieſe Näſſe bei den Luftarten, erſtere trägt viel zur Verdünnung in den obern Dunſtregionen bei, wodurch das Gleichgewicht aufgehoben wird, ſendet den kälteren Luftgegenden im Norden, Nordoſt und Oſten ihre dichtere Luft oder Winde zu.

8. Ob ſich die Meinung immer beſtätigt hat, daß, wenn am 10. (Laurentius) und 15. Auguſt (Mariä Himmelfahrt) ſchönes Wetter iſt, darauf eine gute Weinleſe und ein angenehmer Herbſt folge, iſt mir nicht bekannt, indem ſich dieſe Tageswahl durch nichts begründen läßt.

Der Kapitain Roß bemerkte am 13. und 15. Auguſt auf ſeiner Entdeckungsreiſe nach dem Nordpole, daß unter dem 76° 46¼′ nördlich ſchon wieder Schnee fiel, und am 24. Auguſt ging unter derſelben Breite die Sonne zum erſten Mal ſeit dem 7. Juni wieder unter. — Sollte die arktiſche Temperatur (den ganzen Sommer 8 Gr. +) auf das Wetter in Norddeutſchland einen Einfluß haben? Friert vielleicht das Eismeer im Auguſt zuweilen früher oder ſpäter, und bleiben vom 15. Auguſt die feſtgefrornen Eisſchollen den Herbſt über größtentheils aus? — dann würde ſich eine minder regenhafte Herbſtzeit erklären laſſen.

9. Auch der 24. Auguſt oder Bartholomäustag giebt den Winzern eine erfreuliche Hoffnung zu einem guten Weinherbſte, wenn an dieſem Tage reife Trauben geſchnitten werden können. Kommen zu derſelben Zeit ſchon Rauhreiſe, dann ſieht der Landmann einem warmen Herbſt entgegen, und er kann ſeine Winterſaat ſpäter beſtellen, weil ihn die Erfahrung gelehrt, daß ſolche Reiſe wieder warmes Wetter zur Folge haben. (Die Erklärung dieſes Erſcheins iſt in vorſtehender Nr. 8. enthalten.)

10. Zu Ende des Monats Auguſt geht in der Temperatur der Luft ſchon eine merkliche Aenderung vor, und ſtellen ſich bereits kühle Winde ein, die mit dem Uebergange des Frühlings in den Sommer einige Aehnlichkeit haben. Parallel iſt der 31. Auguſt mit dem 11. April, der 30. Auguſt mit dem 12. April.

In der erſten Hälfte des Monats Auguſt iſt der Erdboden von der Sommerhitze ganz durchwärmt worden, und wenn auch der 13. Auguſt nur eine eben ſo lange Tageszeit wie der 30. April hat, und der 24. Auguſt ſo lang iſt wie der 12. April, ſo iſt die Summe der Tageswärme vom 13. bis 31. Auguſt dennoch größer, als jene vom 12. bis 30. April, wo auf Berghöhen und Schluchten noch Eis-

und Schneelagen vorgefunden werden. Die zunehmenden Nächte führen aber ſchon kühle Luft herbei.

11. Sind die Monate Juni und Juli kühler geweſen, als ſie dem Sonnenſtande nach ſein müßten, ſo bringt der Auguſt, obſchon kalte Nächte eintreten, die Hitze nach, und nennt der Winzer dieſen Monat den Kochmonat, weil die Sonnenhitze den Sauerſtoff verdünſtet und in der Weinbeere den Zuckerſtoff gewinnen läßt.

In der zweiten Hälfte des Auguſt entſtehen Nebel und wechſeln Wind, Regen und Nachtreiſe ſchon mit einander ab.

Sind die oben genannten beiden Monate Juni und Juli aber warm geweſen, dann wird der Auguſt kühler. Währt die warme Sommerwitterung bis faſt Ende September, dann iſt der Vorwinter milde und faſt ohne Froſt, aber zu Ende des Winters und Anfang Frühjahrs kommt die Kälte nach.

Die anhaltende Sommer- und Herbſtwärme entſteht von den Süd-, Südweſt- und Weſtwinden, die weder über kalte Länder, noch von Eisſchollen aus dem atlantiſchen Meere herkommen, wenn der Eisbruch im Herbſte aufgehört hat. Wendet ſich nun der Erdball wieder entgegengeſetzt und nehmen die Tage an Länge zu, dann ſtrömt die kalte Luft aus arktiſchen Gegenden in die nun erleuchteten und erwärmten Luftgebiete und von dieſen nach den Südgegenden herauf, wodurch die Winterkälte im März und April entſteht.

12. Man hat bemerkt, daß der Regen in wärmern Monaten ſelten ganze Tage anhält, und wenn es zur Nachtzeit regnet, dann wird der Himmel gegen 6 Uhr des Morgens wieder heiter. Der Grund dieſes Erſcheins liegt unſtreitig in dem höhern Stande der Sonne, welche auf die Dünſte in der ſchönen Jahreszeit kräftiger einwirkt, in Gasarten zerſetzt, folglich zerſtreut und auflöſt. Dieſer Einfluß der Sonnenſtrahlen zeigt ſich beſonders am Morgen,

wenn ſie Regenwolken vorfinden, die ſich allmählig in unſichtbare Luftarten verwandeln.

13. Iſt der Himmel überall mit Wolken bedeckt und ſcheint mit Regen zu drohen, ohne ihn Nachmittags fallen zu laſſen, dann heitert ſich das Wetter gegen 6 Uhr Abends faſt immer auf, und man iſt geſichert, daß auch in der Nacht kein Regen kommt.

Ein trüber Himmel iſt ein hoher Nebel, der nur dann Regen bringt, wenn unter ihm noch Unterwolken fortſchwimmen, auf welche Oberwolken drücken, oder wenn ſich durch das Zuſammenſchießen der Nebelbläschen Regentropfen bilden und als ſolche herabfallen. Sind aber keine Unterwolken vorhanden, dann zertheilt ſich der Hochnebel und verſchwindet noch vor Untergang der Sonne, die ihn auflöſt, und kann daher auch zur Nachtzeit kein Regen kommen.

14. Tritt nach mehren trüben Tagen heiteres Wetter ein und beginnt dieſe Heiterkeit des Himmels in Weſten, dann kann man auf mehre ſchöne und helle Tage zählen.

Größtentheils kommen die Regen- oder trüben Tage, an welchen man die Sonne vermißt, aus den, im atlantiſchen Meere ſchwimmenden großen und kleinen, ſehr ſelten ſichtbaren, im wärmeren Seewaſſer ſich auflöſenden Eisſchollen her. Klärt ſich nun die Weſtſeite auf, ſo iſt es ein Beweis, daß wieder keine Eismaſſen im Meere anzutreffen ſind, welche den trüben Himmel verurſachen.

15. Die Frühlingswärme befördert oft das Ausbrüten der Inſekten-Eier, deren junge Brut des Landmannes und Gärtners Hoffnungen zerſtört; kommt aber ein recht kalter Mai, dann wird ſie zerſtört und die Pflanzen gedeihen.

Die Nachtfröſte ſchaden allerdings manchen zarten Vegetabilien, wenn aber gehörige Schutzmittel in gewiſſen bekannten kalten Tagen angewendet

werden, dann kann man den Nachtheil verhüten; der Nutzen aber, den Nachtfröſte durch Tödtung der jungen Inſektenbrut bringen, überwiegt den Schaden.

16. Hat der Frühling meiſt ſchöne und heitere Tage, oder iſt die Witterung mehr trocken als feucht, dann fürchtet der Landmann einen naſſen Sommer, der ſowohl der Heu-, als der Getreide-Ernte nachtheilig wird.

Der Grund hiervon liegt in der Beſchaffenheit des atlantiſchen Meeres. Kommen die Eisſchollen frühzeitig im genannten Meere an, dann bringen die, von der ungeheuren Waſſerfläche deſſelben aufſteigenden Dünſte oder Nebel, als Wolken, im Frühjahre Regen auf's Land; iſt aber im hohen Norden ein harter und ſtrenger Winter geweſen, dann brechen die Eismaſſen ſpäter ab, das Frühjahr bleibt trocken, und die Sommermonate haben deſto mehr Regen.

Charakter der Monate.

17. Bemerkt man am Thermometer in der erſten Hälfte des Monats Februar eine ganz ungewöhnliche Wärme, dann folgt in einigen Wochen die rauhe Kälte nach.

Eine Wärme von 9 — 10 Grad im Monat Februar iſt gewiß nichts Gewöhnliches, ſie veranlaßt aber ein Schwanken im Dunſtkreiſe und zieht die Kälte arktiſcher Länder nach Süden. Dieſer Luftzug bewegt ſich aber nicht plötzlich, ſondern rückt von einem Tage zum andern herauf, weil die andern Weltſeiten zuerſt dazwiſchen treten; endlich aber gewinnt der Nord- und Nordoſtwind das Uebergewicht, und das rauhe Wetter kommt im März mit Schnee und Eis unfehlbar an. (Dies war der Fall im Jahre 1833.)

18. Kalte Nordwinde, die in der letzten Hälfte

des Februars wehen, ſollen ein Kennzeichen für ein fruchtbares Jahr andeuten; wenn dieſe Winde aber ausbleiben, ſo pflegen ſie gewöhnlich im April zu erſcheinen und ſchaden dann den zarten Gewächſen und beſonders den ausſproſſenden Reben.

Nur in ſofern wird das fruchtbare Jahr nach dieſen Kennzeichen zu erwarten ſein, als im April die ſchädlichen Nordwinde den aufkeimenden Pflanzen nicht nachtheilig ſein würden. Wehen nun kalte Winde im Februar, ſo iſt dies der Jahreszeit angemeſſen, und kommt die Temperatur im März und April in der Progreſſion, wie ſie in beiden Monaten ſein muß, dann kann auch die Fruchtbarkeit nicht fehlen. Dieſer Erfahrung gemäß, ſagte ſchon ſeit langen Zeiten der Landmann: „Lieber möchte ich im Februar den hungrigen Wolf, als einen Mann im Hemde auf dem Felde arbeiten ſehen.“

19. Wenn der Monat März angenehm und warm iſt, ſo daß die jungen Lämmer in den Ställen und auf der Weide ſcherzen und ſich beluſtigen, auch der Bauersmann ſich mit dem Pfluge auf dem Felde beſchäftigen kann, dann ſteht im April ein unfreundliches und rauhes Wetter bevor.

Solche Regeln können nur immer in ſofern zur Richtſchnur genommen werden, als die Temperatur im März höher iſt, als ſie ſein ſollte, denn die Kälte arktiſcher Länder rückt dann zwar näher nach Süden, aber ſtufenweiſe, zuerſt in den 61., dann 62. und ſo fort bis in den 50. und 49. Gr., wie dieſen allmähligen Gang auch ſchon andere Naturforſcher bemerkt haben. (S. Brandes Beiträge, S. 12 und 13.)

20. Der Monat März hat den Landleuten verſchiedene Vorzeichen für die Sommerwitterung gegeben. a, Wehen im März viele Winde und bringt der April häufig Regen, ſo folgt darauf ein ſchöner Mai; — b, viele Regen im März haben einen heißen Sommer zur Folge; — c, fällt nach Oſtern

vieler Thau und häufiger Regen, ſo entſtehen im Auguſt viele Nebel; — d, Sturm und Regen bleibt ſelten in der Woche vor Oſtern aus; — e, ſo oft es im März regnet, ſo oft erſcheint auch im Monat Juli der Regen; — f, auf einen naſſen und regnigten, desgleichen grünen März folgt ſelten ein gutes und fruchtbares Jahr; — g, wenn nach dem 25. März (Mariä Verkündigung) die Feuchtigkeit ſehr zunimmt und ſogar die Saaten unter Waſſer ſetzt, ſo ſchadet dies der Getreidepflanze.

Darauf iſt zu erklären: a) Wind und Regen, die dem Monat Mai zwei Monate vorhergegangen ſind, machen in den Urſachen ihrer Entſtehung einen Stillſtand, weil ſich die kalten mit den warmen Lüften ausgeglichen haben, und beſonders die Eisbrüche weniger im Weſtmeere etſcheinen.

b) Je mehr ſich im März Veranlaſſungen zum Regen einfinden, die immer vom atlantiſchen Meere herkommen, deſto weniger erſcheinen ſie in den Sommermonaten.

c) Das Oſterfeſt fällt immer zwiſchen dem 21. März und dem 21. April; da es ſich dem erſten Sonntage nach Frühlingsanfange und dem Vollmonde beſtimmt, ſo fällt es bisweilen zwei bis drei Wochen früher oder ſpäter. Oſtern muß deswegen heißen: zwiſchen Frühlingsanfange und dem 21. April! Der Auguſtmonat kann vom 13. deſſelben bis zum 31. mit dem 30. April bis zum 11. deſſelben Monats in der Tageslänge vollkommen verglichen werden. Die kalten Nächte finden ſich in dieſem Zeitraume ſchon ein, und durch dieſe verminderte warme Temperatur erzeugen ſich die Nebel.

d) Ob nun gerade in der Oſterwoche Sturm und Regen entſtehen dürfen, iſt nicht ſo genau zu nehmen, weil, wie ſchon erwähnt worden, dies Feſt auf unbeſtimmte Tage und Wochen fällt. Bei dem häufigen Kampfe der Wärme mit der Kälte, werden unſtreitig ſtarke Luftbewegungen und Regentage nicht

ausbleiben, wenn dieſe Erſcheine auch früher oder ſpäter, vor oder nach Oſtern eintreffen ſollten.

e) Kommt ſchon im März viel Regen, dann erſchöpfen ſich die Urſachen frühzeitig und die letzten ſtarken Eismaſſen kommen erſt im Juli ins Weſtmeer, die dann von Weſten her ihre in Nebeln und Wolken gebadeten Abdünſtungen nach Europa ſenden.

f) Die Unfruchtbarkeit mag wahrſcheinlich durch die trocknen Monate, welche auf einen naſſen März folgen, entſtehen.

g) Dieſelbe Wirkung wird auch durch zu große Feuchtigkeit erfolgen, indem die Getreide-Wurzeln durch zu vieles Waſſer verderben.

21. Für den Monat April hat man folgende Regeln abſtrahirt:

a) Wenn im Monat April Gewitter kommen, dann hat man keine Nachtfröſte mehr zu befürchten.

Die Gewitter halten Rauhreife und Nachtfröſte nicht zurück, da aber zur Bildung deſſelben eine gewiſſe Ruhe in der Atmoſphäre und eine beträchtliche Wärme erforderlich iſt, ſo mag dieſe Beſchaffenheit des Luftkreiſes von dem Ausbleiben kalter Nordweſt- und Weſt-, desgleichen der Nordoſt- und Oſtwinde, die im April noch Kälte bringen, entſtehn.

b) Im April iſt das Wetter gewöhnlich unbeſtändig, es kommen viele und ſtarke Winde, zuweilen Schnee und Regen, auch wohl Hagel und warmer Sonnenſchein, kurz, das veränderliche Aprilwetter.

Die Unbeſtändigkeit atmoſphäriſcher Ereigniſſe hat ihren Grund in dem Streite der warmen und kalten Luft, der den Uebergang zur beſſern Jahreszeit bildet. Kalte Luftſtriche bringen Schnee, und begegnen dieſen Flocken warme Südwinde, dann regnet es. Die heißen Sonnenſtrahlen erhitzen in den obern Regionen die Luftmaſſe und dehnen ſie aus. Fallen durch zuſchießende kalte Luftſtröme Waſſertropfen in die

verdünnte Luft und dringen von allen Seiten hinzu, ſo entſteht der Hagel.

c) Hört man das Quaken der Fröſche mehrere Tage oder Wochen vor dem 25. April (Markus), dann müſſen ſie eben ſo viele Zeit nach dem genannten Tage ſchweigen.

Laſſen ſich Fröſche und Unken vor dem genannten Zeitpunkte (den man auf den 23. April oder George-Tag annimmt) hören, ſo iſt es ein Zeichen ſehr warmer Luft, die von Süden oder Südweſt kommt, wodurch die kalte Temperatur zum Vordringen veranlaßt wird, in welcher die Amphibien ſchweigen.

d) Eine erwünſchte Erndte und einen reichen Herbſt erwartet man, wenn im April viele warme Regen die Vegetation befördern; iſt aber dieſer Monat trocken, dann verſpricht ſich der Landmann keinen guten Erfolg für ſeine Mühe und Arbeit.

Die beiden Erforderniſſe, Regen und Wärme, ſind durch ihren Erſchein die günſtigſte Witterung, bei der die Pflanzen vorzüglich gedeihen, wenn ſie einzeln nicht das Maaß ihres Einfluſſes überſchreiten.

e) Von allen Meteoren ſind die Reife das ſchädlichſte, denn ſie verbreiten ſich oft über ein ganzes Land, Hagel und ſtarke Regen hingegen treffen nur einzelne Striche.

Für Ableitung des Hagels hat man in neuern Zeiten einige nicht unwirkſame Mittel erfunden. (S. Artik. Hagel.)

f) Läßt die Graſemücke ihren Geſang, bevor der Weinſtock zu ſproſſen beginnt, hören, dann läßt ſich für jede Art der Fruchtbarkeit, Getreide, Obſt und Wein ein gutes Jahr vorausſehen.

Dieſer Sangvogel ſingt nur bei ſehr warmer und angenehmer Temperatur, die auch für die Pflanzenwelt gedeihlich iſt.

22. Für Witterungsregeln für den Monat Mai werden folgende gehalten.

a) Wenn der Monat Mai mit Regen beginnt, dann hofft der Landmann ein reichliches und fruchtbares Jahr.

Der alten Mönchsregel nach muß dieſer Regen am Walpurgis-Abende, das heißt, den Abend vor dem erſten Mai kommen*); wenn der fruchtbare Regen aber auch einen oder zwei Tage früher oder ſpäter kommt, ſo wird an der Fruchtbarkeit wohl nichts fehlen.

b) Der Monat Mai iſt in der Regel kühl, hat nur ſelten Regen und mehr ſchöne Witterungstage. Die immer höher ſteigende Sonne vergrößert den Winkel, unter welchem ſie in der Mittagsſtunde ihre Strahlen herabſendet und dadurch eine größere Summe Wärme entwickelt, die aus den Schattenthälern und kältern Erdgegenden eine kühle Luft herbeizieht, und dadurch auch nur ſelten Strichregen erzeugt.

c) Der 10. Mai, als Vorabend von den drei eiſigen Rittern, Mamertus, Pancratius und Servatius, iſt öfters den exotiſchen Pflanzen, den Bohnen, Kartoffeln, und allen Blumen aus ſüdlichen Gegenden ſehr nachtheilig, denn in den drei folgenden Nächten bringen ſie öfters Froſt und ſtarke Reife. Iſt es in dieſen 3 Abenden hell und klar in N. O. dann treten die ungünſtigen Froſtnächte ein, iſt aber jene Gegend mit Wolken und Nebeln bedeckt, dann iſt der Froſt nicht zu befürchten. Die

*) Walburga, Walpurga auch Walpurgis genannt, war des heiligen Wilibald, erſten Biſchofs von Eichſtadt, Schweſter und des Apoſtels der Deutſchen, des heil. Bonifacius, Schweſtertochter, ward durch ihren Oheim und ihren Bruder Aebtiſſin im Benedictiner-Kloſter Heidenheim, im Fränkiſchen. Sie ſtarb 776 oder 778.

Urſache der Regelmäßigkeit dieſer Nachtfröſte habe ich anderwärts erklärt.

d) Kommen im Mai Gewitter, ſo erheben ſich ſtarke Winde, und iſt er kühl, ſo geräth die Heuernte und Weinleſe, wenn beſonders am 25. Mai (Urban) ſchönes Wetter iſt.

Da es in dieſem Monate noch immer in dunkeln Wäldern und hinter Gebirgen kalte Lüfte giebt, ſo ſtrömen ſolche hervor, wenn Blitze die Luft verdünnen und ſtellenweiſe ſehr ausdehnen, wodurch eine kühle Temperatur entſteht. Davon das Sprichwort: „Nicht zu kalt und nicht zu naß, füllt die Scheune und das Faß." Die gute Weinleſe iſt zu vermuthen, wenn am 25. Mai ſchon die Blüthenknoſpen hervorſprießen.

e) Bemerkt der Landmann im Mai, daß ſein Getreide nur ſparſam hervorkömmt, und viele Stellen ganz leer ſind, dann vermuthet er, daß eine ſchlechte Ernte zu erwarten ſei, und das Korn im Preiſe ſteigen werde.

Die leeren Stellen im Getreide ſind unſtreitig eine Folge vorhergegangener Witterung. Entweder iſt ein offener Froſt ohne Schnee oder eine zu große Näſſe die Urſache dieſes Ausfalles. Felder, die in Niederungen liegen, ſind dieſem Schaden bei großer Näſſe ausgeſetzt. Sandige und hochliegende Aecker gedeihen aber, wenn es viel regnet. Eine geringe Ernte kann nur individuell ſein, von der man nicht auf allgemeine Theurung ſchließen darf.

Naſſe Pfingſtwochen bringen feiſte (fette) Weihnachten.

Dieſes Sprichwort bezieht ſich auf die Gerſte, welche zur Pfingſtzeit im Schoſſen iſt, und vielen Regen hat, der die Aehren aus der Gerſtpflanze hervortreibt, die eine reichliche Ernte erwarten läßt, mit deren Körnern die Schweine gemäſtet und zur Weichnachtzeit fett geſchlachtet werden können.

23. Witterungsregeln für den Monat Juni.

a) Die Witterungsart, welche man am 8. Juni (Medarde) bemerkt, ſoll, wie man ſagt, einen ganzen Monat fortwähren, und dieſelbe Meinung hat man auch vom Johannistage.

Die Wetterſeite für einen großen Theil von Europa iſt die Weſtſeite, wenn nun im Monat Juni von dieſer Weltgegend Regenwolken kommen, ſo ſind ſie eine Folge des abdunſtenden Eiſes, welches als Spätling nachgeſchwommen kommt, und im wärmern Ocean zergeht. Je länger dieſe Eisfahrt dauert, um deſto anhaltender iſt das Regenwetter.

b) Je wärmer und trockner die Witterung im Juni iſt, um deſto vortheilhafter gedeiht die Weinblüthe, beſonders wenn in Kurzem ein warmer Regen darauf folgt.

Ein naſſer Juni iſt für die Weinblüthe darum nachtheilig, weil die Befruchtung durch den Regen gehindert wird, und der Blüthenſtaub verdirbt.

c) Ein heiteres und warmes Wetter in der letzten Hälfte des Mai's (Urbani den 25. Mai) und in der Mitte Juni Regen (Viti den 15. Juni) giebt gute Hoffnung zu einem fruchtbaren Jahre. Um dieſe letztere muß der Weinſtock abgeblüht haben.

Eine ſolche Witterung, wie hier angezeigt iſt, befördert allerdings die Fruchtbarkeit, dies hängt aber nicht von einem Tage, ob Urban oder Veit, aber wohl von ganzen Wochen ab.

d) Hört man lange nach Johanni (d. 24. Juni) den Kuckuck noch rufen, dann befürchtet man theure Zeit. — Es iſt nicht der Ausruf des Kuckucks, der einen Mißwachs veranlaßt, ſondern die regenhafte Witterung, welche im Juni die Befruchtung des Getreides hindert; da aber während der anhaltenden Regenzeit dieſer Vogel ſchweigt, und ſich erſt wieder hören läßt, wenn gutes Wetter eintritt, ſo hat man den Ausruf des Kuckucks für die Urſache des Mißwachſes angegeben.

e) Der Regen am Johannistage iſt eine Anzeige, daß die Nüſſe nicht gerathen werden.

An einem beſtimmten Tage wird die Befruchtung der Nüſſe nicht gehindert, ſondern vielmehr während der Blüthenzeit der Nußbäume, die 8 bis 14 Tage ſtatt findet. Wenn es aber um den Johannistag regnet, dann bleibt dies Wetter oft noch 8 bis 14 Tage daſſelbe, und hat daher einen nachtheiligen Einfluß auf die künftige Frucht, nicht aber der Johannistag.

24. Witterungsregeln für den Monat Juli.

a) Die Ameiſen pflegen in Fichten-, Tannen- und Kiehnbaumwäldern ihren Bau mit Kiehnnadeln zu bedecken, um ſich gegen Kälte und Näſſe zu ſchützen. Machen dieſe Inſekten die darüber zuſammen getragenen Haufen höher und weiter, als gewöhnlich, ſo zeigt dies einen frühkalten Winter an.

Dieſes Vorgefühl liegt nicht, wie man ſonſt glaubte, im Inſtinkte, ſondern in der Empfindung kalter Sommernächte, ſo oft ſich dieſelben wiederholen und allmählig kälter werden, um deſto mehr ſuchen ſich die Ameiſen zu ſchützen, und tragen immer mehr Kiehnnadeln zuſammen, wodurch ſich der Streuhaufen vergrößert. Auf die kalten Sommernächte folgt dann eine immer zunehmende Kälte.

b) Am 13. und 25. Juli (Margarethe und Jakobi) entſtehen die blitzreichſten Gewitter.

Der Grund für dieſes Meteor iſt leicht einzuſehn. Ungeachtet die Tage allmählig kürzer werden, ſo nimmt dennoch die Hitze zu, weil nun eine Tageswärme zur andern kömmt, und da endlich eine größere Ruhe im Dunſtkreiſe eintritt, ſo häufen ſich endlich auch die Wolkenmaſſen, in denen, der Sonne zugekehrten Oberflächen, ſich die Dünſte zerſetzen, in Sauer- und Waſſerſtoffgas oder in Knallluft verwandeln und Gewitter bilden.

25. Witterungsregeln für den Monat Auguſt.

a) Der Monat Auguſt iſt zwar wärmer als der April, aber es treten auch merkliche Aenderungen in demſelben ein. In der erſten Hälfte erheben ſich ſchon flüchtige Herbſtwinde, und die kühlen Thaunächte bringen Obſt und andere Früchte zur Reife.

Der täglich niedrigere Stand der Sonne verlängert ſchon die Schatten der Wälder und Berge, hinter welchen ſich die Luft verdichtet, und bei Tage in die erwärmte Gegend hervorbrechen, wodurch die kurzen aber oft heftigen Luftbewegungen oder Winde erzeugt werden. Die wärmeren höhern Lüfte ſetzen ſich an kältere Pflanzen und bilden den Thau, wie die wärmern Dünſte im Zimmer an die kalten Glasſcheiben.

b) Sind der 10. und 24. Auguſt (oder Laurentius- und Bartholomäus-Tag) heiter und angenehm, dann verſpricht man ſich einen ſchönen Herbſt, und vieler Sonnenſchein und helle Nächte bringen gute Weine.

Es wird wohl nicht auf den beſtimmten Tag ankommen, ſondern überhaupt von einem freundlichen und warmen Auguſt und friſchen Nächten abhängen, wie gut Obſt und Wein gedeihen ſollen.

26. Witterungsregeln für den Monat September.

Iſt der September heiß und trocken bis Ende deſſelben, dann hat dies einen milden November, zu Ende aber einen kalten und ſtrengen Winter zur Folge.

a) Wenn am 21. September (Mathäi) ſchönes Wetter eintrifft, dann wächſt das Rebenholz gut aus und wird reif, daher ſehen die Winzer dies als Zeichen an, daß im nächſten Jahr vieler und guter Wein gerathen wird.

Hier giebt dieſe Volksregel doch zugleich den Grund für eine Ausſicht ins künftige Jahr an, der annehmbar iſt.

27. Witterungsregel für den Oktober.

a) Berge die nicht ferne von der Schneelinie liegen, bedecken ſich gegen den 9. Oktober ſchon mit Schnee, und fallen die Flocken von oben herab ins Thal, als kalter Regen.

Die Kälte drängt immer mehr aus allen Schattenthälern, Nord- und Oſtländern hervor, wenn nicht ein Uebermaaß der Wärme aus Süden die kalte Luft mildert. Bringt der Oktober vielen Froſt und viel Schnee, dann iſt im Januar gelindes und laues Wetter zu vermuthen.

29. Witterungsregeln für den November.

a) Der erſte und zweite November bringt meiſtentheils noch einige warme Stunden, die an den vergangenen Sommer erinnern.

Dieſe Fluctuationen aus Süden ſind die letzten Wärmeverbreitungen in die kältern Erdſtriche von Europa.

b) Fällt der erſte Schnee im November auf ein naſſes Erdreich und halten die Regentage lange an, dann verderben die Getreidewurzeln, und die Ernte im folgenden Jahre wird mißlich; geht aber dem erſten Schnee ein offener Froſt voraus, ſo wird die Ausſicht auf ein fruchtbares Jahr erfreulich.

Daß eine zu große Näſſe die Fäulniß herbeiführt, und der Froſt das Erdreich beim Wiederaufthauen locker macht, ſind bekannte Erfahrungen.

c) Iſt der 10. November (Martin) ein wolkenvoller Tag, dann wird der Winter unbeſtändig, iſt er aber hell und klarer Sonnenſchein, oder auch nebelig, ſo folgt darauf ein harter Winter.

Schwerlich wird dies wohl der einzige Tag, Martini beſtimmen; aber möglich iſt es, daß vielleicht von 8 bis 14 Tagen, unter welchen der 10. November etwa in der Mitte iſt, die Veranlaſſung zu einer oder der andern Winterwitterung ſein mag,

die man als eine Folge eines vorhergegangenen November-Wetters anſehen wird.

30. Witterungsregeln für den Dezember.

a) Von dem Wetterſchein des 21. Dezembers oder des kürzeſten Tages, macht man einen Schluß, wie der ganze Winter beſchaffen ſein werde.

Wie ein einziger Tag, nach ſeinem meteoriſchen Erſcheine zu ſolchem Schluſſe berechtigen kann, iſt zwar unbegreiflich, wenn man aber eine willkürliche Erklärung als einen Ausſpruch will gelten laſſen, dann kann man nichts dagegen einwenden.

b) Iſt in der Weihnachtswoche gelindes Wetter, ſo nimmt dies der Landmann für ein Zeichen, daß die Kälte in den eigentlichen Wintermonaten nicht ausbleiben wird.

Der Erdkörper wendet der Sonne nach dem kürzeſten Tage ganz andere Seiten zur Abdünſtung entgegen, findet ſich auf Gebirgen und Eisſchollen noch Schnee und Eis vorhanden, dann ziehn dieſe Wintermaſſen die freie Wärme ab, und es wird dadurch kälter.

c) Fangen die Tage an länger zu werden, dann findet ſich auch eine größere Kälte ein.

Die Urſache der Kälte liegt wohl in der Auskühlung der Erdfläche, welche bis zum kürzeſten Tage immer mehr zunimmt; da die Tage nur ſehr wenig im Januar und Februar zunehmen, ſo wird auch nur ſehr wenig Wärme entwickelt, die erſt nach dem 21. März anfängt kräftiger einzuwirken.

d) Sind Wieſen und Gärten um Weihnachten noch grün, dann kommt die Kälte ſpäter, und gewöhnlich ſieht man um Oſtern noch Schnee, der ſehr nachtheilig auf die Saat einwirkt.

Die Veranlaſſung zu dieſer entgegengeſetzten Witterung nach der Jahreszeit findet ſich hier in den drei vorhergegangenen Urſachen a, b, c.

Iſt der Himmel beim Aufgang der Sonne mit grauen Wolken bedeckt, und des Abends roth, dann pflegt angenehmes Wetter einzutreten.

Sammeln ſich vor Sonnenaufgang im Oſten Wolken und bedecken ſie dieſe Weltgegend, ſo, daß ſich im Zenith kleine gebrochne Wolken ohne alle Färbung zeigen, und ziehen dieſelben der Oſt-, Süd- oder Nordſeite entgegen, ſo iſt dies ein Zeichen, daß die Wolkenbildung bald aufhören, und die Trübung ſich enden wird. Gewöhnlich ſchließt ſich dann ein ſolcher Tag mit einer glänzenden Abendröthe, und geht die Sonne feuerroth, im ſtrahlenden Goldſcheine meerunter. Die warme Luft zerſetzt alle Dünſte und für den andern Morgen iſt heiteres und angenehmes Wetter zu erwarten. Bilden ſich nebeliche Schichtwolken bei trüber Abendröthe, dann erfolgt kein gutes Wetter. Eine bleiche Farbe der untergehenden Sonne, wobei ihre Geſtalt entſtellt iſt, zeigt Sturm an.

Ziehn ſich bei Tage die Wolken häufig unter der Sonne zuſammen oder ſammeln ſich gleichſam um ſie herum, wovon man zu ſagen pflegt, die Sonne bette ſich unter, ſo entſteht ein unfreundliches Wetter.

An irgend einer Weltſeite iſt bei einem ſolchen Erſcheine eine Luftveränderung erfolgt, ſie mag nun durch ein Gewitter, durch Vulkane, Abregnung oder warme Zugwinde erzeugt ſein, ſo ſchießen die Gasarten zu Dünſten, und dieſe in Wolkenmaſſen zuſammen. Solche Dunſtbildungen bringen Schatten, und die Sonnenblicke hin und wieder dünnere Luftregionen hervor, wodurch das Gleichgewicht der Luft auf ſehr verſchiedene Arten und häufig geſtört wird, davon das ungeſtüme Wetter.

Vergrößern ſich kleine Wolken, ſo iſt bald Regen zu erwarten, werden aber große Wolken kleiner, ſo erfolgt in Kurzem heiteres Wetter.

Im erſteren Falle werden aus Gasarten Dünſte gebildet, die ſich aus wärmern Luftregionen in die kältern Unterwolken niederſchlagen; im andern Falle zerſetzen ſich die Dünſte in Gasarten, und die wärmeren Wolken zergehen in den obern Luftregionen — wie der Rauch aus den Schornſteinen in der kalten Luft des Winters. Wer überhaupt auf Wolkenzüge, beſonders auf Haufenwolken, Achtung giebt, der wird in wärmern Tagen bemerken, daß einzelne Wolken, gleich einem Stück Zucker im Waſſer, immer kleiner werden und endlich verſchwinden. Das iſt eine Zerſetzung der Dünſte in ihre Luftbeſtandtheile.

Regnet es einige Stunden vor Aufgang der Sonne, ſo wird ſehr wahrſcheinlich Vormittags noch ſchönes Wetter und dies bleibt ſo den ganzen Tag. Nimmt aber der Regen zwei Stunden nach Sonnenaufgang ſeinen Anfang, dann regnet es gewöhnlich den ganzen übrigen Tag. Läßt ſich jedoch vorher noch ein Regenbogen ſehen, ehe es zu regnen beginnt, dann hört der Regen bald auf.

Der Regen vor Sonnenaufgang entſteht gewöhnlich von dem Nachtgewölk, das ſich durch die Wärme im Oſten zuſammenzieht und von den Strahlen der Sonne zerſtreut wird. Sammeln ſich aber ſpäterhin Wolken beſonders von der Weſtſeite, dann ſind ſie der Anfang von einem Wolkenzuge, welcher den übrigen Tag nachfolgt und aus dem atlantiſchen Meere kommt.

Hört man zur Nachtzeit den Glockenſchall, das Geſchrei der Thiere, das Brauſen des Waſſers oder ein ſonſtiges Geräuſch deutlicher als an andern Tagen, dann ſcheint ein Regen im Anzuge zu ſein.

Man erklärt dieſen Erſchein aus dem Drucke einer feuchten Luft, die auf den Dunſtkreis über uns einwirkt und den Schall herabzieht, daher man ihn deutlicher hören kann, als wenn ſich die Luft in größerer Höhe ausdehnt und nach oben hin verliert.

Wenn ſumpfige Stellen, Rinnſteine und ähnliche Oerter einen außerordentlichen Geruch, dem geſchwefelten Waſſerſtoffgas ähnlich, von ſich geben, ſo ſcheint dies faſt immer der Vorbote des Regens zu ſein.

Dieſer natürliche Uebelgeruch vertritt bei dem Landmanne die Stelle des künſtlichen Barometers, in welchem das Queckſilber durch die Schwere der Luftſäule herabgedrückt wird, und der Freund des ſogenannten Wetterglaſes auf bevorſtehenden Regen, Wind oder Gewitter ſchließt. Da aber das Fallen des Queckſilbers den Luftdruck anzeigt und der üble Geruch auch davon entſteht, daß die Gasarten herabgedrückt werden und ſich nicht in dem höhern Luftkreiſe verbreiten können, ſo läßt ſich daraus eben der Schluß, wie beim Barometer, machen.

Zeigen ſich auf Wieſen oder niedern Aeckern Nebel oder Dünſte und verſchwinden ſehr bald, ſo läßt ſich mit Gewißheit ſchönes, heiteres Wetter erwarten.

Das Verſchwinden der Dünſte kann nur erfolgen, wenn im Dunſtkreiſe viele freie Wärme vorhanden iſt, welche die Dünſte ſchnell in Gasarten auflöſt und angenehmes Wetter bringt.

Berganſichten.

Die Bewohner der Nachbarſchaft einzelner Berge und großer Höhenzüge haben ihre Merkzeichen an denſelben, ob gutes oder ſchlechtes Wetter zu erwarten iſt, und bedienen ſich dabei eigenthümlicher Ausdrücke. Bedeckt ſich der Brocken z. B. mit Dünſten, dann heißt es: der Brocken und Kifhäuſer braut. In Böhmen ſagt man: die Berge tobäckeln ꝛc. Die Vorzeichen der Wetterveränderung von Berghöhen ſind folgende:

1. Sieht man die Spitzen der Berge unbedeckt, ganz klar und helle, ſo iſt ein angenehmes, heiteres Wetter zu erwarten; wenn ſie aber beginnen zu dunſten oder zu rauchen, wie man in Gebirgsgegenden auch zu ſagen pflegt, dann iſt ſehr wahrſcheinlich der Regen auch nicht ferne.

Verändert ſich nämlich die Temperatur über den Berghöhen und wird es kälter auf denſelben, dann treten die abdünſtenden unſichtbaren Gasarten zuſammen und es entſtehen feine, ſichtbare Dunſttheilchen, die uns als Wolken, auf den Höhen aber als Nebel erſcheinen.

2. Sammeln ſich nach dem Regenwetter in den Thälern ſichtbare Dünſte oder Nebel, die Gipfel der Berge hingegen bleiben helle, dann kann man auf ſchönes Wetter hoffen. Erfolgt dieſer Erſchein aber nach mehren heiteren Tagen, ſo folgt gewöhnlich Regen darauf.

Im erſtern Falle ſind die Thäler kühler als die Luft in den Berghöhen, und deswegen treten die Gasarten zuſammen und bilden Dünſte. Entſtehen die letzteren aber nach verſchiedenen heiteren Tagen, dann beginnt eine kältere Temperatur, und die Dünſte ſteigen an den Gebirgen in die Höhe, worauf gewöhnlich Regen erfolgt.

3. Ankommende Wolken aus der Ferne, die ſich auf die Gipfel der Berge ſetzen, vermehren ſich allmählig um das ganze Gebirge und ſind unſichtbare Vorboten eines rauhen Wetters.

Die anziehende Kraft ſcheint hierbei wohl in der kälteren Luft der Berghöhen und der wärmeren Wolkendünſte zu ſein, denn dieſelben Erſcheine zeigen ſich in einem Zimmer, wenn man heißes Waſſer in daſſelbe ſetzt und die Fenſterſcheiben, der äußern Luft wegen, kälter ſind, dann ziehen ſich die warmen Dünſte dahin, und die Fenſterſcheiben beſchlagen.

4. Verbreiten ſich in den Landebenen Nebel

und ziehen ſich nach und nach zu den Hügeln oder Berghöhen empor, ſo folgt in einem Tage, oder 24 Stunden ſpäter, Regen.

Landnebel in den Ebenen ſind Beweis einer unten kälteren Temperatur als in den höheren Regionen. Ziehen ſich dieſe Dünſte in die Höhe, dann kommen ſie als Regen zurück.

5. Sind die Berge mit Waldungen und Gebüſchen bedeckt, beſonders aber mit Nadelhölzern, dann dünſten dieſe ſchneller ab, weil ſie ihres harzigen Saftes wegen mehr Wärme oder Feuerſtoff enthalten, als Laubhölzer. Dieſes latente Feuer verbindet ſich mit der äußern Feuchtigkeit und erzeugt dadurch die aus den Bäumen aufſteigenden Dünſte und Wolken. Das iſt der Grund, weswegen man nach einem Regen ganze Maſſen ſolcher Nebel aus Wäldern und Gebüſchen ſich in die Atmoſphäre erheben und dem Luftzuge folgen ſieht.

Man kann die Berghölzer gleichſam für die Werkſtätte anſehen, an deren Nadelſpitzen die Tropfen hängen, dort mit dem ausſtrömenden Wärmeſtoffe verbinden, zu Wolken bilden und in die um ſie herum liegenden Thäler herabſenken.

Anzeigen
feuchter Luft an Feuer, Licht und anderen Gegenſtänden.

1. Spritzen Wachs- und Talglichter, desgleichen brennende Oeldochte Funken aus, ſind die Lichtſtrahlen minder hell und ſcheinen verlöſchen zu wollen, ſo deutet es auf Regen und den damit verbundenen Wind.

Die Urſache eines ſolchen Erſcheins liegt in der Menge wäſſeriger Dünſte, mit welchen die brennenden Körper umgeben ſind, auf welche ſie Ein-

fluß haben. In den Dünſten um die Flamme bemerkt man auch wohl die Farben des Regenbogens, weil ſich in den geſammelten kleinen Waſſerbläschen die Strahlen brechen. Am Dochte bilden ſich ſchwarze, ſchwammmähnliche Schnippen, die ſich durch eine ſehr große Feuchtigkeit erzeugen und unfreundliches Wetter andeuten.

2. Läßt ſich auf dem Feuerheerde das Holz ſchwer anzünden oder flackert, als wolle es verlöſchen, praſſelt und brennt mit blaſſer Flamme, ſo iſt ebenfalls Regen und Wind bevorſtehend.

Auch davon iſt die Urſache in den feuchten Dünſten zu ſuchen, womit die Luft angefüllt iſt.

3. Bemerkt man an Keſſeln oder Pfannen, die über dem Feuer ſtehen, viele glühende Funken, und werfen die glühenden Kohlen mehr Aſche als gewöhnlich ab, ſo hat auch dies Regen und Wind zur Folge.

Die Veranlaſſung iſt dieſelbe, wie in Nr. 2.

4. Nimmt man an dem brennenden Lichte ein Zittern wahr, und die Flamme ſteigt weniger gerade, als vielmehr geneigt oder gebogen in die Höhe, dann zeigt dies eine Bewegung in der Luft oder Wind an.

5. Fällt der Ruß in den Schornſteinen von ſelbſt ab und zwar in anſehnlicher Menge, ſo pflegt es bald zu regnen.

Der Grund iſt auch hier die feuchte Luft, welche vom Ruß angezogen wird, wodurch derſelbe abbricht.

6. Wollen Thüren, Fenſter, Schachteln ꝛc. und ähnliche aus weichem und hartem Holze verfertigte Sachen ſich nicht bequem oder auch wohl gar nicht zumachen, auch Zapfen ſich ſchwer ausziehn oder ausdrehen laſſen, ferner wenn Tiſche, Schränke, Kaſten ꝛc. krachen, als wollten ſie aus einander reißen, Schlöſſer nicht ſchließen, ſo ſind dies alles Symptome einer feuchten Luft und Annäherung des Regens.

Die atmoſphäriſche Feuchtigkeit dringt in ſehr viele Körper, beſonders Holzarten und ebenfalls auf Metalle ein, und jene ſchwellen dadurch an, oder nehmen einen größern Raum ein, dieſe aber oxydiren ſich und hemmen den Ausgang, weil der Roſt die Oberfläche der Körper erhöht.

7. Knallt im Winter das brennende Holz im Ofen öfters mit toſendem Geräuſche, dann zeigt es eine nahe und ſtrenge Kälte an.

In jedem Brennholze iſt in der Winterzeit immer einige Feuchtigkeit vorhanden. Iſt der Froſt in dies Holz gedrungen, und die wäſſerigen Theile ſind gefroren, dann werden ſie in demſelben in die beiden Luftarten des Waſſer= und Sauerſtoffes oder in die Knallluft zerſetzt, die im Feuer explodirt.

Dieſer Umſtand ſetzt ſchon eine Kälte voraus, die nach dieſem Erſcheine nur fortgeſetzt wird.

8. Wenn nach einer ſtrengen Kälte die Luft milder oder feucht wird, Wälder und Häuſer aus= ſchlagen oder bereifen, dann folgt bald Thauwetter darauf.

Iſt die Temperatur der äußern Luft geringer als die der Bäume und Gebäude, der Steine und Brücken, dann frieren die ihnen anhängenden Dünſte oder werden bereift.

Ueber

Ankommen und Wegziehen der Strich= und Zugvögel.

Schon mehre Schriftſteller haben ihre Erfah= rungen und Anſichten über die Wanderungen ver= ſchiedener Zugvögel durch ihre Werke den Freunden der Naturkunde mitgetheilt*), aber noch immer ſcheint

*) Dahin gehören außer Buffon, Smellie, Catesby, Klein, Ders, les oeuvres de Regnard, Paris 1750, Daines Barrington, Pennants brittisch zoology etc., und Fuchs zu Elbing, Kö= nigsberg 1801, bei Göbbels und Unzer.

in dieſer Unterſuchung viel Ungewiſſes und Räthſelhaftes zu ſein. Daher verdient dieſer Gegenſtand allerdings eine neue und nähere Erörterung, durch welche der Verfaſſer dieſes Aufſatzes nach ſeinen eigenen und nach Anderer neuen Erfahrungen verſuchen will, das Dunkle hierin in ein helleres Licht zu ſetzen. Wenn der Erdball auf ſeiner jährlichen Bahn um die Sonne zweimal in dieſem Zeitraume nach jener Lage und Richtung hinrollt, wo auf deſſen nördlicher und ſüdlicher Hälfte Tag und Nacht einander gleich ſind, dann verlaſſen verſchiedene Vögelgattungen ihren bisherigen Aufenthalt und ziehen nach einem wärmeren, ihnen zur Brütezeit angenehmeren Himmelsſtriche, jedoch niemals aus der Winterzone über die Sommer- in die Frühlingszone oder unter den Aequator.

Alle dieſe Vögel, welche ihren Aufenthalt zu gewiſſen Jahreszeiten verlaſſen, pflegen wir Strich- und Zugvögel zu nennen.

Auf welche Art ſie ihre Wallfahrten anſtellen und wo einige von ihnen im Winter bleiben, davon iſt uns bis jetzt immer noch ſehr wenig Zuverläſſiges bekannt.

Ein mehrjähriger Aufenthalt auf dem Lande hat dem Verfaſſer dieſes Aufſatzes Gelegenheit gegeben, theils ſelbſt Beobachtungen hierüber zu machen, theils hat er mündliche und ſchriftliche Mittheilungen geſammelt, wodurch ſich dieſe Naturerſcheinung vielleicht beſſer, als bisher, erklären läßt. Zu den Strich- und Zugvögeln unſerer norddeutſchen Länder gehören vorzüglich: der Kranich, der Storch, der Reiher, die wilde Gans, die wilde Ente, die Schnepfen, die Kiebitz, die Krammetsvögel und Droſſeln, die Lerchen, die Nachtigallen, das Rothkehlchen und Rothſchwänzchen, die Schwalben, Golddroſſeln, Wachteln, Stahre und der Kuckuck.

Von allen dieſen Vögeln, welche ſich im Frühjahre des Niſtens wegen in nördlich-europäiſchen

Gegenden aufhalten, bringt ein Theil die Wintermonate in Südeuropa, der andere in Aſien und Nordafrika oder auch in warmen Bruchgegenden auf Europens Nordſeite zu.

Manche ſtellen dieſe Wanderflüge in großen Schaaren, oder einzeln an.

Sehr oft hat der Verfaſſer in kühlen Herbſttagen, wenn ſich Störche und Schwalben auf dem Lande hin und wieder, auf Wieſen oder Kirchthürmen zur Abreiſe verſammelten, gegen Abend zahlreiche Schaaren anderer wegziehender Vögel in beträchtlicher Höhe bemerkt.

Mit bloßen, unbewaffneten Augen konnten ſie ſelbſt die ſcharf- und weitſehendſten Landleute nicht entdecken, ſondern man mußte ſich zu dieſer Beobachtung eines ſehr guten Fernrohrs bedienen.

Gewöhnlich war die Richtung des Fluges dieſer Vögel von Nordoſt nach Südweſt, als wollten ſie der in dieſer Weltgegend untergehenden Sonne nachfliegen.

Ihr Flug auf dieſem Wanderzuge iſt bald höher, bald niedriger, je nachdem die Temperatur der Luft in den obern Regionen wärmer oder kälter iſt. Der Flug wilder Gänſe dient dem Landmanne als Thermometer, indem er von der höhern oder niedrigern Region, in welcher dieſe Schwimmvögel ankommen oder fortziehen, auf die kalte oder warme Beſchaffenheit der Luft ſchließt, die er in wenigen Tagen zu erwarten habe. Nach der Herbſtnachtgleiche erhebt ſich der Dunſtkreis auf der Südhälfte unſerer Erdkugel. Die Luft wird über derſelben dünner, in der Nordhälfte hingegen dunſtvoller, kälter und ſchwerer.

Dieſe Veränderung des Luftkreiſes und der Mangel an Nahrungsmitteln, welche für dieſe Zug- und Strichvögel in den erwähnten Zeitabſchnitten

eintritt, muß bei ihnen den Trieb des Wegziehens veranlaſſen*).

Verſchiedene günſtige Umſtände erleichtern jedoch, ſowohl bei der Ankunft, als auch beim Wegzuge, den Vögeln dieſe Flugreiſe. Einmal ſind dieſe Vögelarten während des Sommers, wie faſt alle wilden Thiere, gut genährt und ſehr fett, wodurch ſie in den Stand geſetzt werden, eine längere Faſtenzeit auf ihrem Wanderfluge auszuhalten, ferner vermindert ſich auch das Gewicht ihres Körpers, indem ſie bei deſſen größeren Ausdehnung ſpezifiſch leichter werden.

Die Wanderung der Vögel von Süden nach den nördlichen Gegenden iſt nicht ſo ſchwierig, als aus jenen nach dieſen, welches von der ſphäroidiſchen Geſtalt des Erdballes herzuleiten iſt, die den Vögeln, welche im Frühjahr aus Afrika, das um vieles höher als die nördlichen Länder liegt, außerordentlich erleichtert.

Ein Vogel, welcher z. B. aus Aegypten in grader Richtung nach Pommern kommt, dürfte, wenn wir uns dieſe Wanderungslinie von Alexandrien aus, als eine Tangente oder in grader Richtung von da, über jene Provinz in der Curve nach dem Nordpol zu denken, vielleicht 1½ Meilen über uns entfernt ſein.

Verlaſſen aber die Zugvögel unſere nördlichen Gegenden, dann erheben ſie ſich allmählig nach Süden hin, auf eine eben ſo beträchtliche Höhe, und werden von der unter ihnen befindlichen Luftſäule um ſo leichter getragen. Mit jedem höhern Aufſluge haben ſie immer eine deſto beſſere Stütze, je länger dieſe Luftſäule wird, um je geringer der Widerſtand in einem minder dichten Mittel iſt.

---

*) Völlig iſt der Verfaſſer davon nicht überzeugt, weil ſich die nächtliche Unruhe junger Wachteln in ihrem Vogelbauer, bei reichlichem Futter und in einer gemäßigt warmen Stube, im Herbſte nicht erklären läßt.

Mit Anfang des Frühlings erwärmt ſich bei dem zunehmend höhern Stande der Sonne die untere Luft unſeres Dunſtkreiſes immer mehr, und der eigenthümliche Duft, welcher von der Erdfläche emporſteigt, wird für die ankommenden Vögel ein Reiz- und Leitungsmittel *).

Dieſer Meinung war früherhin ſchon Reimarus. Haben ſie jene möglichſte Höhe in der Atmoſphäre erreicht, in welcher ein Vogel noch leben kann, dann gleiten ſie über die Luftſäule in einer allmählig abſenkenden Linie herunter, um in den ſüdlichen Gegenden wieder anzukommen, welche ſie vor ſechs Monaten verlaſſen hatten.

Eine ganz ununterbrochene Reiſe machen wenigſtens die größeren Zugvögel nicht, es lehrt vielmehr die Erfahrung, daß viele ihre beſtimmten Stationen haben. So iſt bekannt, daß die Störche aus Pommern, zum Theil in einem Fluge, bis auf die großen Wieſen im Brandenburgiſchen ankommen, alsdann von hier nach Nieder- und drittens nach Oberſchleſien fliegen. Die vierte Station machen ſie in Ungarn, die fünfte in Griechenland, die ſechſte auf den Inſeln des Archipelagus und die letzte in Aegypten.

In dem allmähligen Auffluge und dem ſchnellen Herabkommen liegt die Urſache, daß man weder die Ankunft der Zugvögel noch ihre Abreiſe wahrnimmt. Man bemerkt nur, daß ſie angekommen und weggeflogen ſind, ohne den Moment angeben zu können, wenn beides geſchehen iſt.

Auf dieſem langen Wege finden die fortwandernden Vögel immer noch einige Nahrung, und bevor ſich die ſechs Winterwochen in den ſüdlichen Regionen einſtellen, die größtentheils nur aus einer

*) Aus Nachrichten der Seereiſenden weiß man, daß ſie oft zur Nachtzeit die Nähe des feſten Landes oder einer Inſel durch den Geruch, der ihnen über das Meer zuweht, entdecken.

Regenzeit beſtehen, in welcher die Fluren mit einem lebhaften Grün prangen, ſind ſie über die Breite des Mittelmeeres geflogen, und gegen den harten Froſt des nördlichen Winters in Schutz und Sicherheit. Es wird deswegen auch nicht nothwendig, eine fortwährende Luftreiſe der Zugvögel ohne Ruhepunkte anzunehmen, wie bereits von den Störchen angegeben worden.

Werden nun die Strich- und Zugvögel nicht durch das in der Atmoſphäre befindliche Waſſerſtoffgas geleitet, indem animaliſche Geſchöpfe und am wenigſten die Vögel in derſelben leben können, ſo ſcheint wohl ein Hauptleitungsmittel für dieſe Luftpilger, die von uns weichende Wärme im Herbſte, wenn ſie wegziehen und die zurückkehrende im Frühjahre, wenn ſie wiederkommen, zu ſein.

Der Vogel fühlt in ſich den Wanderungstrieb, innerlich, weil ſein Fortpflanzungs-Geſchäft vollendet iſt, äußerlich, weil die Nahrung karg wird, die Wärme abnimmt, die Luftelektricität geändert iſt, der Südwind anhaltend weht, welcher ihm den Weg zu ſeiner behaglichen Wärme zeigt, und die ihm paſſende Wärme mitbringt, endlich, weil ihm die erhellende und wärmende Sonne im Süden ſticht. Es iſt mithin nicht blos der Vogel verändert, und aus ſeiner Sympathie mit ſeiner Umgebung geriſſen, ſondern dieſe ſelbſt iſt eine ganz andere geworden, die ihm daher nothwendig zuwider iſt, und weshalb er diejenige ſucht, welche ihm aus dem Süden herweht. Der Paarungstrieb vermehrt ſeine Wärme, die Hitze in Afrika wird ihm unerträglich, die allgemeine Dürre vermindert die Nahrungsmittel, die Nordwinde wehen ihn behaglich an; er kommt ihnen entgegen, indem er die brennende Sonne flieht. — Okens allgemeine Naturgeſchichte für alle Stände (4s Heft. S. 321).

Unſtreitig haben die hochfliegenden Vögel, da ſie in große Ferne zu ſehen vermögen, eine dunkle

Kenntniß von der äußern Geſtalt des Erdſtriches, wenn ſie den Weg einmal zurückgelegt haben, über welchen ſie hinſchweben.

Die Ausſichten von hohen Bergen und aus Luftſchiffen zeigen ſich, nach Ausſagen der Gebirgsreiſenden und Aeronauten, Seen und Flüſſe als Silberſtreifen, Tannen- und Kieferwälder als dunkle Flecken, Saatfelder und Wieſen hingegen als lichtere Stellen.

Den Eindruck, welchen die Anſicht der Sümpfe, Flüſſe und Seen, von Lufthöhen herab aufs Auge macht, lernt jeder junge Sumpf- und Schwimmvogel, nach einigen Ausflügen aus dem Neſte, kennen. Oerter, wo ein Thier ſein Futter findet, ſchärfen deſſen Erinnerungskraft außerordentlich.

Es läßt ſich demnach mit hoher Wahrſcheinlichkeit vermuthen, daß die Zug- und Strichvögel einen Ortſinn für ſolche Gegenden haben, wo ſie ihre Nahrung finden, daher wird das lebhaftere Grün der Wieſen, die glänzende Oberfläche der Gewäſſer, die blauen Striche der Gebirge und die finſtern Maſſen der Waldungen, gleichſam das geographiſche, die wärmere voraunehmende Luft aber, das atmoſphäriſche Leitungsmittel auf ihrer Wanderung ſein.

Es iſt eine bekannte Erfahrung, welche Reiſende in Sommernächten machten, daß die Luft kurz vor und bei Sonnenaufgang von kalter Temperatur ſei. Der Grund dieſes phyſiſchen Erſcheins liegt in der Erwärmung der obern Luft, durch die in das Zenith ſchießenden Sonnenſtrahlen, welche auf ihrem Wege durch die Atmoſphäre den Wärmeſtoff entwickeln und dadurch die Luftmaſſe verdünnen, worauf die dichtere Luft aus der kälteren Schatten- oder Nachtſeite der wärmern Gegend zuſtrömt und einen kalten Wind erzeugt. Deswegen fliegen die Zugvögel zur Nachtzeit niedriger als bei Tage.

Mit anbrechendem Morgen erheben ſie ſich nach den erhellten Höhen der obern Luft, und wenden ſich, aus ſchon angeführten Gründen, gegen Süden, wenn ſie wegziehen, und gegen Norden, wenn ſie wiederkommen.

Unſere Atmoſphäre enthält allerdings, beſonders in den höhern Regionen, viel Waſſerſtoffgas, das ſich aus den Wolken oder Hochnebeln entwikkelt, in welcher Luftart kein lebendiges Geſchöpf leben kann, wiewohl Sumpfvögel auch in Moor- und Sumpfgegenden leben, in welchen dieſe Gasart in größerer Menge als anderwärts vorhanden iſt, ſo miſcht ſich damit dennoch beſtändig ein großer Antheil Lebensluft.

Je höher man ſich jedoch über die niedere Atmoſphäre auf hohe Gebirge und in Luftbällen erhebt, um deſto mehr vermindert ſich auch die Lebensluft, ſchon ihres ſpezifiſch ſchweren Gewichtes wegen. Die durch ſolche Luftart unterſtützten Lebenskräfte werden ſchneller verzehrt, und es werden öftere Ruhepunkte zur Erholung nöthig. Herr von Sauſpire hat uns hierüber beſtimmte und intereſſante Nachrichten in ſeiner Reiſebeſchreibung gegeben*). Nehmen wir die atmoſphäriſche Luft als 1000 an, ſo verhält ſich das ſpezifiſche Gewicht der Lebensluft zum Waſſerſtoffgas wie 50694 zu 3539.

Demnach würde es wohl nicht leicht möglich ſein, daß Zugvögel in der brennbaren Luft (Hydrogen) ihre Wanderungen machen werden**).

Höchſt wahrſcheinlich werden ſie ſich in eine Luftregion erheben, in welcher noch eine beſſere Miſchung, als über Sümpfen vorhanden iſt.

Zufolge des ſpezifiſchen Gewichtes muß ſich unterhalb des Waſſerſtoffgaſes das Azote oder Stickgas befinden, welches zur Erhaltung des animaliſchen Lebens noch ungeſchickter iſt.

*) S. Voyages dans les Alpes. T. 1. §. 559.
**) Siehe die Schrift vom Profeſſor Fuchs, S. 29.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß ſich bei Reiſenden auf hohen Bergen die Eßluſt verliert. Wahrſcheinlich wird dies auch bei den Vögeln der Fall ſein, wodurch ihre Luftreiſe weniger erſchwert werden muß. Hierin liegt wohl auch der Grund, weshalb Zugvögel, ohne auszuruhen, wenigſtens 100 Meilen zurücklegen können.

Einen Beweis dafür geben verſchiedene Zugvögel, welche zwiſchen dem 19. und 27. Auguſt alle Jahre die Inſel Barbados beſuchen. Sie ſtreichen nämlich vom feſten Lande, ſüdweſtlich her, nach Oſten, über den großen Ocean, der wenigſtens am ſchmalſten Ende noch mehr als 100 Meilen breit iſt.

Ueber den ausdauernden und ſchnellen Flug der Vögel hat Büffon eine Menge Beiſpiele angeführt*). Die Zugvögel folgen dem allmähligen Eintritt der mildern und angenehmern Jahreszeit, wie ſie vom Aequator her zuerſt in den ſüdlichen Gegenden Europa's erſcheint. Einſt ſchrieb eine reiſende Dame aus Berlin, Ende Dezember, von Montpellier, an den Verfaſſer dieſes Aufſatzes: „Ich denke jetzt an das harte Klima zurück, wie Sie, wahrſcheinlich bei gefrornen Fenſterſcheiben und einer ſchneidenden Luft in den Straßen, den ſchönen milden Himmelsſtrich, den ich hier genieße, entbehren müſſen. Heute, den 30. Dezember 1804, weht hier eine ſanfte Luft in den Straßen, die Schmetterlinge ſchlüpfen aus ihren Larven, die Lerchen ſchwingen ſich ſingend in die Höhe, Knaben tragen Veilchen zum Verkauf, und ich laſſe mir einen Eſel ſatteln, um vor das Thor zu reiten und mich über das junge Grün zu freuen.“

Die Strichvögel halten ſich theils im ſüdlichen Italien und Frankreich, Spanien, Perſien und Griechenland, wenn im nördlichen Europa der Froſt

*) S. deſſen hist. des oiseaux. T. I. p. 32.

eintritt, auf. Die Frau v. d. Reck, geb. Gräſin v. Medene, fand auf ihrer Reiſe, welche ſie mit dem berühmten Dichter Tiedge zur Herbſtzeit in Italien machte, ganze Schaaren von Nachtigallen, die auf der Inſel Iſchia ankommen, gefangen und, wie bei uns die Lerchen, gebraten und geſpeiſt wurden. Die Einwohner dieſes Eilandes verſicherten die Reiſenden, daß dieſe in unſeren Gegenden ihres reizenden Geſanges wegen geſchätzten Vögel dort niemals ihre Stimme hören ließen.

Viele Krammetsvögel begeben ſich gegen den Winter in die deutſchen Gebirge, z. B. auf den Harz, wo ſie eine Menge Wacholderbeeren finden, und werden von Vogelſtellern, wenn hoher Schnee gefallen, in den Monaten Januar und Februar mit dem Netz gefangen.

Die im Monat Mai nach Deutſchland kommenden und gegen Ende Septembers über Italien nach Afrika wieder fortziehenden Wachteln laſſen ſich während dieſer Wanderung vorzüglich in großer Menge auf der Inſel Capri bei Neapel nieder, und bezieht der Biſchof auf dieſem Eilande von ihrem Auffange, indem er viele Tauſende auf's feſte Land nach Italien ſendet, einen Theil ſeiner Einkünfte, deswegen nennt man ihn auch den Wachtel-Biſchof.

Schon im Monat März findet ſich bei uns der Stahr ein, und überwintert dennoch mit dem Storch in Aegypten*).

Sobald die nördlichen Gegenden für manche

*) Ein Hausbeſitzer zu Viane in Holland wünſchte einſt zu wiſſen, wo die Storchfamilie, welche alljährlich auf ſeinem Wohnhauſe niſtete, im Winter wäre. Deswegen fing er einige Tage vor dem Wegziehen einen von dieſen Störchen, befeſtigte demſelben ein feines, mit Frieß gefüttertes Blech um das rechte Bein und ſchrieb in franzöſiſcher Sprache darauf: „Dieſer Storch niſtet zu Viane bei dem Schuhmacher N.; wo iſt er im Winter?" —

Im nächſten Frühjahre kam der Storch mit einem Silberblech um das linke Bein zurück und darauf ſtand die Antwort: „Im Garten des franzöſiſchen Conſuls, bei Kairo in Aegypten."

Vögelarten unwirthbar werden und es ihnen ſowohl an Nahrungsmitteln, als der erforderlichen wärmern Temperatur der Luft zu mangeln beginnt, dann eilen ſie, einen mildern Himmelsſtrich aufzuſuchen.

Die Beſchaffenheit der Natur ſolcher Vögelarten beſtimmt dieſelben zu einer nähern oder entferntern Reiſe, je nachdem ſie mehr oder weniger eine kühle Temperatur ertragen können.

Manche Vögel, welche ſich vom Februar bis September in den ungeſtörten, einſamen Gegenden Lapplands, Grönlands und Spitzbergens aufhalten, um dort zu niſten, kehren mit Wintersanfang nach England, beſonders in deſſen ſüdlichen Theil, als den mildeſten Himmelsſtrich dieſes Landes, zurück, und ernähren ſich dort von den Saatfeldern und Gewürmen, die ſie aus der feuchten und lockern Erde, die ſelten hart friert, aufſuchen. Dahin gehören z. B. die Schwäne, Brontgänſe (anas bernicla L.).

Aus den nördlichern Shiren und dem Innern Englands verlaſſen Lerchen, Schnepfen ꝛc. ihren Aufenthalt, wenn ſich alles mit Schnee bedeckt, und ziehen nach der mildern Seeküſte im Süden, wo ſie ihre Nahrung, wiewohl ſparſam, aber dennoch hinreichend finden.

Ob alle Schwalbenarten im Herbſte übers Meer nach Afrika ziehen, oder ſich in europäiſchen Felſenhöhlen, Uferlöchern, Sandhügeln oder in Sümpfen verbergen, darüber ſind die Naturforſcher auch nicht einig.

In einer Rückſicht iſt dem Verfaſſer eine ſehr auffallende Erſcheinung aus ſeiner Jugend noch erinnerlich. Als er nämlich im Winter 1772, da ſchon alles gefroren war, Schilf aus einem Teiche abmähen ſah, bemerkte er dabei, daß ein Fiſcher, der mit einem Hamen fiſchte, am Ufer mehre Schwalben aus dem Netze zog, die er ihm als erfrorne Vögel ſchenkte. Er nahm ſie mit nach Hauſe, legte

ſie in eine offene Schachtel und nach einigen Stunden fingen ſie an ſich zu bewegen, putzten ihre Flügel und flogen im Zimmer umher.

Nach dem Bilde, welches ihm in der Erinnerung noch vorſchwebt, ſcheint es die Hausſchwalbe (Hirundo urbica) geweſen zu ſein.

Einſt fuhr der Verfaſſer an einem ziemlich kalten Nachmittage, zu Anfange Oktobers, in Geſellſchaft einiger Berliner von Zachow bei Brandenburg über den Trebelſee nach Ketzin. Ein alter Kahnfahrer, der unſern Nachen leitete, machte uns bei dieſer Ueberfahrt auf ein im genannten See befindliches gekrümmtes Rohrſchilf aufmerkſam, an welchem ungefähr 20—30 Schwalben ſaßen, durch deren Gewicht ſich die Rohrſpitze niederbeugen mußte.

Wir mochten etwa 200 — 220 Schritte davon entfernt ſein; mit guten Lorgnetten und Perſpektiven verſehen, bemerkten wir, daß jede auf dieſem Schilf befindliche Schwalbe durch ihre Zehen mit der andern neben ihr ſitzenden zuſammenhing. Langſam ſteuerten wir auf dieſe Erſcheinung zu, bemerkten aber ſchon auf dem halben Wege dahin, daß ſämmtliche Schwalben vom Schilfe abgleiteten und in den See hinunterſanken.

Da werden ſie umkommen! äußerten wir uns gegen den alten Charon. — O nein! meinte er; wenn wir hier fiſchen, dann finden wir oft ganze Zeilen (Reihen) ſolcher Schwalben im Netze.

Das Schauſpiel des Schwalbenſenkens habe ich — fuhr er fort — ſo lange ich Fährmann bin, alle Herbſtzeiten bemerkt. —

Ein Einwohner zu Köpnick, dem ich dieſe Ausſage ſpäterhin mittheilte, beſtätigte ſie, indem er hinzufügte, daß er das Einſenken der Schwalben ins Waſſer am Ufer des Müggelſees in den Herbſttagen ſehr oft bemerkt habe. S. Klein, prod. hist. avium, pag. 203—206, welcher faſt dieſelbe Erfahrung, die Landleute gemacht und ihm erzählt ha-

ben, anführt. Daines Barrnigton iſt für den Winterſchlaf der Schwalben *), hingegen hat Guenau de Montbeillard alle Gründe für das Wegziehen derſelben ſorgfältig unterſucht und als hinreichend bewieſen. Nur wird die Frage ſein: ob alle Schwalbenarten unſere Nordgegend verlaſſen, oder ob einige von ihnen hier bleiben**) und im See- oder Teichſchlamme überwintern, wie es die angeführten Beiſpiele zu beweiſen ſcheinen.

Aus der ſüdamerikaniſchen Provinz Guiana wandern die Vögel nicht aus, und bleiben die Schwalben eben ſo, wie Wachteln und Nachtigallen, das ganze Jahr daſelbſt.

Auf der Antillen-Inſel Barbados hingegen bringen die Schwalben den Zeitraum vom Monat Oktober bis Anfang März in einſamen Höhlen zwiſchen Felſen zu.

Ein großes Erleichterungsmittel, welches die Natur mehren Zugvögeln beim Ankommen und Fortziehen lehrt, iſt die beſondere Form, in welcher ſie hinter und neben einander fliegen.

Gewöhnlich bilden ſie im Fluge eine Form, die mit den lateiniſchen Buchſtaben I, N, M, L, Z Aehnlichkeit hat.

Dabei pflegen ſie unter einander den Vorflieger oder Anführer nach einem gewiſſen Zeitraume abzulöſen, indem ſich ein anderer an die Spitze des Zuges ſtellt, und nimmt der abgelöſte dann die letzte Stelle ein.

Nicht nur der ſchiffähnliche Bau des Körpers aller Vogelarten und beſonders dieſer Wandervögel, ſondern auch die ſchneidende Linie und dichte Folge derſelben hinter einander macht ihnen die lange Reiſe viel weniger beſchwerlich, als es ſcheinen mag.

Auch mag wohl der feiſte, im Sommer gut genährte Körper ſpezifiſch leichter ſein.

---

*) In ſeinen miscellaneis S. 225.

**) W. Buffon hist. des oiseaux vol. 6. S. 557.

Den Beobachtungen vieler Reiſenden zufolge, wiſſen wir, daß ein großer Theil der Zugvögel, welche im Herbſte die Sommerzone verlaſſen und nach Afrika ziehen, erſt nach 8 — 10 Tagen auf den griechiſchen und, bei Italien, auf den lipariſchen Inſeln ankommen. Auch geben die meteorologiſchen Beobachtungen, welche in dem Hoſpital auf dem St. Bernhard gemacht werden, alljährlich die Ankunft verſchiedener Zugvögel, welche ihre Reiſe über dieſen Berg machen, umſtändlich an, und kann man ungefähr den Zeitraum errathen, den ſie bis dahin brauchten.

1. Entſtehung des Erdkörpers.

Einleitung.

Der Erdkörper iſt, gleich dem unendlichen Heere der Sterne, ein chemiſches Erzeugniß der Natur. Wann und wie er entſtanden ſein mag, darüber iſt kein Zeugniß vorhanden. Phantaſien kann ſich jeder denkende Menſch über dieſen Gegenſtand machen, und haben ſich auch die älteſten Völker, bei allem Mangel der Naturkenntniß, ihre Theorien darüber gebildet.

In neueren Zeiten ſind über die Entſtehung des Erdballes viele Hypotheſen oder Wageſätze entſtanden, und nannte man dieſen Theil der Naturkunde die Geogenie*).

Eine organiſche Welt iſt in einer unbeſtimmten Periode in Feuer und Waſſer untergegangen. Die Kennzeichen dieſes gewaltſamen Umſturzes ſind überall vorhanden, und haben ſie die Streitigkeiten der Vulkaniſten und Neptuniſten veranlaßt. Daß zu dieſer Revolution irgend eine Urſache vorhanden geweſen ſein muß, kann wohl nicht geleuget werden.

---

*) Geſchrieben haben hierüber: Keppler, Descartes, v. Leibnitz, Raspe, Euler und Halley, Graf v. Buffon, Thomas Burnet, Franklin, de Luc und Hollmann, Herſchel, Laplace, Pallas, Silberſchlag, Whiſton, Gelbkē, Gerhard, v. Linné, Gruithuſen, Voigt und Steffens, Steinhäuſer, Oken, Hutton, Bertrand, Chladni, Wordward, Wallerius, Windeburg ꝛc.

Außer dieſen verdienen noch Dolomieu, Cormonts, v. Gleichen, v. Juſti, Keßler, v. Sprengeiſen, Krüger, Lambert, Marſchall v. Biberſtein, Benoit de Maillet, Moro, Patrin, Philipps, Plüſche, Ray, Whitehwiſt, v. Strombeck, Symnes, Ure, Lyell genannt zu werden.

Alle Geognoſten ſtimmen in ihren Anſichten über die Entſtehungsperioden der Hügel, Berge und Gebirge darin überein, daß ſie nach ihren Lagen in viererlei Formen eingetheilt werden müſſen, nämlich in Ur= oder Ganggebirge, in Secondair= oder Flöz=, in Tertiaire= oder aufgeſchwemmte und in Vulkans=Gebirge.

Die Richtung der Urgebirge, unter welchen der Granit ein Hauptbeſtandtheil zu ſein ſcheint, wird ſenkrecht gefunden, die der Flözgebirge liegend oder horizontal, die aufgeſchwemmten oder Tertiaire=Gebirge haben eine ſchiefe oder gemiſchte Richtung, und die vulkaniſchen Höhen die Lage geſchmolzener Stoffe auf einer Fläche.

Wenn ſich aus den Gewäſſern unter der Oberfläche des Erdballes die beiden Beſtandtheile deſſelben, Sauerſtoff= und Waſſerſtoffgas in den langen Gängen und großen Höhlen erzeugen und durch ſogenannte elektriſche Funken entzünden, dann ſuchen ſie ihren Ausgang durch die Oeffnungen der Vulkane. Dieſe eigentlich entzündete Knallluft trifft auf ihrem Wege mancherlei kombuſtible Körper von Steinkohlenflözen, Alaun und Brandſchiefern, Braunkohlen ꝛc. an, welche den Vulkansbrand unterhalten. Vielleicht werden dadurch auch wohl metalliſche Körper, als Eiſen, Nickel ꝛc. durchglüht und geſchmolzen, und mögen durch die große Flamme höchſt wahrſcheinlich in die kleinſten und feinſten Theile von Gasarten zerſetzt, mit der Flamme aber aus dem Krater in die höhern Luftregionen hinaufgeführt werden, wo ſie ſich als ſogenannter Heerrauch ausbreiten. Dieſer trockene Dampf ſchwebt in einer hohen Region, wo ſich keine Wolken mehr bilden, und wenn ſie endlich vom vermeinten elektriſchen Feuer ergriffen werden, ſo ſchmelzen ſie plötzlich in eine Maſſe zuſammen und ſtürzen als ſogenannte Aërolithen oder Meteorſteine, oft in Geſtalt der

Feuerkugeln, zur Erde nieder*). Diejenigen, welche behaupten, daß jene mineraliſchen Körper, welche von der Höhe durch den Luftkreis herabfallen, Erzeugniſſe des Mondes ſind, wie man irrthümlich nach de la Place behauptet hat, halten dennoch dafür, daß ſie von den Vulkanen dieſes Erdbegleiters ausgeworfen werden, ob als ſchon zuſammengeſchmolzene Körper, oder als ſich erſt jenſeits ſeiner nicht mehr einwirkenden Attraktionslinie in eine Maſſe vereinigend, iſt nicht beſtimmt. Aus beiden Theorien geht hervor, daß ſich von den im Weltraume befindlichen Weltkörpern gewiſſe Theile, unter verſchiedenen Bedingungen, entfernen und aus kleinen, vielleicht zuerſt nur aus Gasarten beſtehenden Partikeln, feſte, größere oder kleinere Körper bilden können und — bilden.

Ueber Entſtehung und Umbildung des Erdballes giebt es vielerlei Hypotheſen. Manche behaupten, er ſei ein Sediment, das ſich aus den erſten Beſtandtheilen, die ſich in den Zwiſchenräumen der Weltkörper in zahlloſen Zeiten gebildet habe, und ſeine Umbildung ſei durch das aus dem Innern ſeiner Gährungsſtoffe hervorgebrochene Feuer geſchehe; das ſind die Vulkaniſten. Andere hingegen meinen, das Waſſer, welches ſich aus Oxygen und Hydrogen gebildet haben, ſei das Bildungswerkzeug aller unorganiſchen und organiſchen Körper geweſen — dies ſind die Neptuniſten. Ob dieſe Vorſtellung von der Entſtehung die richtige ſein dürfte, oder ob der Erdball vielleicht, wie andere Planeten, ein abgeriſſenes Stück vom Sonnenkörper iſt und in einer gewiſſen Entfernung ſeinen Lauf um den letztern genommen

*) Ueber die Entſtehung dieſer Aërolithen habe ich in dem 8. und 9. Hefte einer Zeitſchrift, welche bei Chriſtiani in Berlin im Jahre 1821 unter dem Titel „Aurora“ erſchien, eine beſondere Abhandlung geſchrieben, welche in der Trautweinſchen Buchhandlung daſelbſt vielleicht noch zu haben ſein wird, und findet ſich die nähere, hierher gehörende Erörterung hier unter dem Abſchnitt „Feuer“, Artk. „Feuerkugeln oder Meteorſteine.“

und ſich auf dieſer Reiſe gebildet habe, das Alles iſt allerdings nicht mit Beſtimmtheit zu wiſſen möglich. So viel iſt uns aber bekannt, daß alle Arten der Körper in ſogenannte, für uns Menſchen einfache Stoffe oder Elemente zerlegbar ſind. Wie aber dieſe ſich gebildet haben, bleibt uns ein Räthſel. Die neuen Chemiker haben die Ariſtoteliſchen Elemente verworfen und an ihre Stelle ſchon über 50 andere geſetzt. Daß aber auch dieſe nicht einfache Stoffe ſind, giebt ſchon der Augenſchein, aber Niemand iſt im Stande, ſie durch Feuer oder Säuren zu zerſetzen (dekomponiren).

Es iſt wohl nicht unwahrſcheinlich, daß der Urgranit, den man, ſo viel wir vom Innern der Erde kennen, als Baſis des Erdballes anſieht, in einem flüſſigen Zuſtande geweſen ſein mag. Seine Beſtandtheile ſind Thon und Kieſelerde, oder Quarz, Glimmer und Feldſpath. Auch mag der Urkalk zu den Urgebilden gehören*). Wie dieſe Urgeſteine entſtanden ſein mögen, darüber läßt ſich vieles dichten — nicht wiſſen. Die Entſtehung der Meteorſteine giebt hierzu vielleicht einige Winke. Wenn wir aber auch bis auf die Elementartheile des Erdballes nach der Analyſis zurückgehen könnten, ſo bleibt uns doch immer wieder die Frage übrig: wo kommen dieſe her? Auf welche Art bildeten ſich dieſelben? Für den menſchlichen Geiſt giebt es bei ſolchen Unterſuchungen ebenfalls beſtimmte Grenzen, die er nicht zu überſchreiten vermag.

Für Auge und Ohr kennen wir in Farben und Tönen, ſowohl in Tiefe als Höhe, nur ein Ziel

*) Dieſe Steinarten beſtehen: 1) aus Kieſelerde, die für ſich im Feuer nicht ſchmelzbar iſt und ſich weder in der freien Luft, noch im Waſſer verändert. Nur die Flußſpathſäure greift ſie an; — 2) aus Thonerde, die für ſich ebenfalls im Feuer nicht ſchmelzbar iſt, und dadurch verhärtet und zuſammengezogen wird; — 3) aus Glimmer, der aus Thon, Kieſel- und Kalkerde und Eiſenkalk beſteht und, wie jene Erdarten, zu den primitiven Foſſilien gehört.

der Empfindung, deſſen Schranken wir nicht durchbrechen können, ſo auch im Denken.

Die Oberfläche des Erdballes läßt ſich in drei große Inſeln, oder in die alte Welt (Europa, Aſien und Afrika), in die neue Welt (Amerika und Kolumbia) und die neuſte Welt (Polyneſien), desgleichen in Mittel- und kleine Inſeln, ferner in die großen und kleinen Waſſerflächen, Ozean, Seen und Flüſſe, und endlich in zwei große Eisregionen, oder den Süd- und Nordpol, eintheilen.

Alten Dokumenten zufolge, welche uns die Unterſuchungen der Inſelflächen auf Höhenzügen und in Thälern geliefert haben, kann es nicht in Abrede geſtellt werden, daß der ganze Erdball bei ſeiner Umbildung einſt überall vom Waſſer umfloſſen geweſen, aus welchen nur einzelne Bergſpitzen, gleich Inſeln, hervorragten, auf welchen ſich keine Spuren von Seethieren oder Muſcheln finden.

Von den vorzüglichſten, oben angeführten Naturforſchern, welche Plane zur Schöpfung des Weltkörpers entworfen haben, mögen hier in kurzer Ueberſicht ihre Theorien angezeigt werden.

1. Kepler, Joh., der bekannte Aſtronom, den Wallenſtein nach Sagan berief, um ihm ſein Schickſal aus dem Stande der Sterne vorauszuſagen, hatte die Idee, welche der Herr Superintendent Wagner in Potsdam aufs neue in Anregung gebracht hat, daß der Erdball ein Thier ſei. Dieſe paradoxe Anſicht vom Leben des Erdballes und aller Weltkörper iſt aus der Vorſtellung paralleler Erſcheine entſtanden, welche leicht jeder denkende Menſch, vergleichend, finden kann. Thiere bewegen ſich, der Weltkörper auch; der Athem zieht zur Lunge hin und her, eben ſo Ebbe und Fluth; Säugthiere ſind mit Haaren, wie der Erdball mit Pflanzen — bedeckt; die Oberfläche deſſelben iſt wie die Haut der Thiere anzuſehen. Ausſtrömende Gas-, Naphta- und Bergöle, Schlamm-, Thon- und Kalk-

Waſſerquellen, desgleichen Salzſolen, Geſundbrunnen und Trinkwaſſer, die aus Röhren, wie aus den Drüſen und Schweißlöchern oder Poren der Menſchenhaut, gleich unſern Ausdünſtungen des Schweißes und der Thränen, entfließen. Anſtatt des Herzens denkt man ſich in der Mitte des Erdballes die Sammlung eines feinen elektriſchen Wärmeſtoffs u. ſ. w. Kurz, man ſieht, daß dieſe Analogie, als ein einziger Vergleich oder ſolche Aehnlichkeit, noch weiter getrieben werden kann, ohne es eben buchſtäblich zu nehmen und zu verſtehen.

2. Descartes (Carteſius) ließ den Schöpfer aus einem ſich im Weltenraume wirbelnden Körper, der das Elementarfeuer in ſich ſchließt, in einen Klumpen ſammeln, denſelben zerſchlagen und in eine regelmäßige Bewegung ſetzen. Aus dieſer Zertheilung gingen drei Elemente, eine freie Materie (Sonnen), kugelförmige Theilchen (ätheriſche Wirbelmaterie) und grobe eckige Stücke (Stoff zu Planeten und Kometen) hervor.

Dieſe Schöpfung ſieht ziemlich poſſierlich aus. Woher der wirbelnde Körper und das Elementarfeuer kommen, ſagt Carteſius nicht, und daß der Schöpfer den materiellen Klumpen zerſchlägt, ſieht ſo menſchlich aus, daß man glauben möchte, er habe unter dem Bilde von Gott dem Vater eine Vorſtellung gehabt, wie Raphael den Schöpfer im Weltenraume als einen alten mit umgebendem Gewande fliegenden Mann erſcheinen läßt, der eine Hand auf die Sonne und die andere auf den Mond legt.

3. Leibnitz hielt den Erdkörper für eine ausgebrannte Sonne, deren verglaſte Schlacken die Erdrinde gebildet hätten. Nachdem aber der geſchmolzene Körper erkaltet geweſen, wären die Dünſte herabgefallen, hätten die Salze aufgelöſt und ſich im Meere geſammelt. Endlich wäre die Rinde geriſſen, das Waſſer hätte ſich in Höhlen und Tie-

ſen verlaufen, worauf die großen und kleinen Inſeln hervorgetreten und das Trockne entſtanden wäre.

Man ſieht, daß dieſer ſcharfe Denker die Bildung des Erdballes durch Feuer und Waſſer ahnte. Er ſcheint aber die erſte Entſtehung unſers Planeten mit der ſpätern Umbildung der Erdoberfläche zu verwechſeln, indem er von der Einmiſchung der Muſcheln in die theilweiſe emporgehobene Erdrinde ſpricht.

Es fehlte dieſem Philoſophen, ſo wie den meiſten Naturforſchern in der erſten Hälfte des vorigen Jahrhunderts an den vorgerückten Kenntniſſen unſerer Zeit.

4. Dr. Hoocke, ein berühmter engliſcher Mathematiker und Philoſoph (geb. 1635, † 1703), meinte, im Innern der Erde befinden ſich ununterbrochene Wirkungen, wie dies die Feuerberge und Erdbeben zeigten, welche letztere ganze Meeresgründe mit allen ihren Bergen oder Inſeln emporhöben.

Vor mehren tauſend Jahren habe dieſe innere Thätigkeit den Schwerpunkt der Erde und deren Achſe verrückt, und davon ſei die große Umwandlung entſtanden. Dieſes Syſtem ergriff der Denker Raspe und ſuchte es vollendeter darzuſtellen.

Auch dieſer Naturforſcher ſuchte die Erdbildung in ihrer äußern Form durch ſeine Phantaſie mit Feuer und Waſſer herzuſtellen. Die Feuerſchlünde hoben, nach ſeiner Theorie, den Meeresgrund empor, das Waſſer ſtürzte über die Berghöhen und ſammelte ſich in andern Vertiefungen. Es ſcheint wohl dieſe Geogenie mehr auf die Umbildung, als die Entſtehung des Erdkörpers zu gehen.

5. Leonhard Euler, ebenfalls ein berühmter Mathematiker, der 1741 vom Könige Friedrich II. aus Baſel nach Berlin gerufen ward und hier (in der Behrenſtraße Nr. 21) zwanzig Jahre wohnte, hielt die Erde, mit dem engliſchen Philoſophen Edmund Hulley († 1742) für eine Hohlkugel, deren

innere Seiten magnetiſch wären, die von magnetiſcher Materie angefüllt und von ſolchen Körpern umrollt und ſchwebend erhalten würde.

Beide Gelehrte nahmen einen Theil der Erſcheinung des Wärmeſtoffs, der ſich in anziehender Form des Magnets äußert, als das in, auf und über dem Erdball einwirkende Bildungsmittel an. Sie konnten, nach dem damaligen Zuſtande der Phyſik und Chemie, nicht ahnden, daß jedes Metall, an welchem der elektriſch-chemiſche Prozeß eingeleitet wird, auch magnetiſche Beziehungen zu den Weltgegenden und eine entſchiedene Einwirkung auf die Magnetnadel bekömmt.

6. Gr. v. Buffon läßt einen Kometen vom Sonnenkörper den 650ſten Theil abſtoßen (denn ſo viel beträgt der Erdkörper, in Vergleich mit der Sonne, nebſt anderen ihr zugehörenden Planeten). Aus einem dieſer zertheilten Bruchſtücke entſtand der Erdball, der durch die Rotation oder den Achſenſchwung ſich abrundete und ſeinen Kreislauf anfing.

Hierauf, meinte Buffon, habe ſich die Erde 3000 Jahre im Zuſtande des Glühens befunden, und nach einer Reihe von 34,000 Jahren wäre ſie, der Hitze wegen, noch unbewohnbar geweſen. In 25,000 Jahren habe daher die Erdhitze alles Waſſer in Dämpfe verwandelt, und habe ſich das Meerwaſſer in der Atmoſphäre befunden; nachdem es aber nach und nach wieder herabgefallen, ſei die Erdfläche 2000 Toiſen hoch damit bedeckt worden.

Die Polargegenden wären zuerſt erkaltet; Elephanten und Wallroſſe hätten damals in den jetzigen Nordländern gelebt, bis ſie die zunehmende Kälte gezwungen habe, in heißere Zonen zu wandern. Endlich — fügt Buſſon hinzu — würde die Erde, nach 93,000 Jahren, der zunehmenden Kälte wegen, alle lebende Natur verlieren und — untergehen.

Die hinreißende Beredſamkeit, mit welcher Buffon dieſes Syſtem vortrug, hat ſeiner Vorſtellung

eine große Menge Anhänger gewonnen. Genau geprüft, iſt ſie ein ſchöner Traum. Merkwürdig aber bleibt es, daß er ſchon der Idee vom erſten trocknen Zuſtande des Erdkörpers und der Auflöſung des Meeres in Dunſt ſehr nahe gekommen, nur fehlte es ihm an der ſpätern Entdeckung der Gasarten.

In Betreff der abnehmenden Wärme oder der Erkältung des Erdballes hat Buffon ſich wahrſcheinlich geirrt, denn, allen Beobachtungen zufolge, findet ſich davon auch keine Spur über der Erdfläche, und kann auch, allen phyſiſchen Grundſätzen gemäß, keine ſolche Erkältung ſtatt finden.

Die Erdkugel giebt Wärme tagtäglich an andere Körper ab, und nimmt ſie von ihnen wieder zurück, wie das Meer Waſſer aufnimmt und abdunſtet.

Der Abbe de Luc beurtheilt dieſe Buffonſche Theorie in ſeinen Briefen über die Erde vollkommen richtig. (2r Th. 141. Brief.)

7. Thomas Burnet, ein ſcharfſinniger und gelehrter Engländer (geb. 1635 zu Croſt in Yorkſhire, † 1715 im 80. Lebensjahre) behauptete: die Erde ſei aus einem flüſſigen Chaos entſtanden, aus dem ſich die ſchwerſten Stoffe zuerſt, wie dies jede Flüſſigkeit zeige, niedergeſchlagen hätten, und daraus habe ſich der Erdkern gebildet, über welchem ſich das Waſſer ſammelte. Ueber dem letztern ſei eine Rinde entſtanden, die aber eingeſtürzt wäre, wodurch die Sündfluth veranlaßt worden und die jetzige Erdfläche zurück geblieben ſei.

Ein Schüler von Newton, Keil, hat dieſe, bloß zur Erklärung der Sündfluth erfundene Theorie gründlich widerlegt. Sie verräth wenig Kenntniß der Erdfläche, indem ſich auch nicht die geringſte Spur eines ſolchen Einſturzes auf derſelben vorfindet.

8. de Lüc gab vor 60 Jahren ſeine phyſikaliſchen Briefe über die Geſchichte der Erde und des Menſchen heraus, in welchen er alle bisher erſchie-

nenen Hypotheſen über des Erdkörpers Entſtehung genau geprüft und dann eine beſſere an ihre Stelle geſetzt hat. Er ſchränkt ſeine Erklärung auf das ein, was die Betrachtung unſers ſogenannten Feſtlandes augenſcheinlich lehrt: „daß nämlich unſer feſtes Land ehemals Meergrund geweſen ſei, daß das Meer ſein ehemaliges Bette durch eine plötzliche Revolution und noch nicht ſeit ſo gar langer Zeit verlaſſen habe.“

Dieſe plötzliche Revolution wird daraus wahrſcheinlich, daß ſich in den Erdſchichten Seeprodukte finden, deren lebende Originale nicht in den benachbarten, ſondern nur in ſehr entfernten Meeren und zum Theil gar nicht angetroffen werden.

Dieſe Theorie beſchäftigt ſich nicht mit der Entſtehung unſers Erdballes, ſondern mit der Umkehr oder Umgeſtaltung deſſelben. Wie und wodurch dieſe Revolution erfolgt ſei, daß läßt de Lüc in suspenso, worüber ich in meiner Darſtellung weiter unten ſprechen werde.

9. Dr. Wilh. Herſchel, dieſer (1738 zu Hannover geboren, 1822 geſt.) fleißige und glückliche Beobachter des geſtirnten Himmels äußert ſich, in Folge ſeiner Beſchäftigung, über das Entſtehen der Himmelskörper nach ſeiner Art und meint: „In den Himmelsräumen nehmen wir zerſtreute Lichtmaſſen wahr, die ſich auch bei der ſtärkſten Vergrößerung nicht, wie andere Nebelflecke, in kleine Sterne auflöſen laſſen. Vermuthlich, fügt er endlich hinzu, ſind es dieſe Lichtmaſſen und Urſtoffe, aus welchen, nach erfolgter Verbindung dieſer Lufttheilchen, ſich Sonnen, Kometen und Planeten erzeugen.

10. Der Berliniſche Geheime Bergrath Gerhard baute (1781 in ſeinem Verſuche der Geſchichte des Mineralreichs) ſein Syſtem über dieſen Gegenſtand auf Gründe der Chemie. Ihm war der Erdball ein chemiſches Erzeugniß und zugleich die Werkſtätte derſelben.

Aus Kieſelerde, Feuer und Waſſer, drei Beſtandtheilen, die der Schöpfer zuerſt hervorbrachte, entſtanden nach chemiſchen Geſetzen die Salze und übrigen Erdarten.

11. Der Aſtronom v. Gruithuſen zu München hält dafür: die Erde habe bis zur Vollendung ihrer Urgebirge eine Million Jahre in zarter Dunſtgeſtalt als Komet gelebt. Nach ihrem Uebergangs-Zuſtande ſei endlich aus ihr ein Planet entſtanden, auf dem ſich, nach 50000 Jahren die Pflanzen und Thiergeſchlechter entwickelt hätten. Endlich wäre der Menſch erſchienen, deſſen Geſchlecht 380,000 Jahre dauere. Endlich meint der Herr Verfaſſer dieſer Vorſtellung, würde nach und nach die Waſſermaſſe in einem Zeitraume von 50,000 Jahren verdunſten, und der Erdball werde in einen brennenden Zuſtand verſetzt werden, in welchem er ſich eine Million Jahre befinden, und endlich als völlig ausgebrannt in die Sonne ſtürzen würde. — Vielleicht aus Verzweiflung! das wird das Ende ſeines Romans ſein.

12. Dr. Gelbke hat ſich ganz im Geiſte ſeiner Kometen-Theorie über die Entſtehung der Weltkörper geäußert, wenn er meint: daß die Welträume in der Urzeit mit Stoffen überfüllt geweſen wären, woraus ſich größere und kleinere Weltkörper gebildet hätten. Die kleineren wären nach dem Geſetze der Attraktion (Anziehung) von den größern verſchlungen worden. Auf ſolche Art hätten ſich Kometen, Planeten und Sonnen, durch unvollendete, unſelbſtſtändige angezogene Weltmaſſen gebildet und bereichert. Auf dieſe Weiſe hätte auch die 1700 Meilen lange Gebirgskette der Cordilleren in Amerika ihr Daſein erhalten. Dieſe Weltmaſſe ſei, wie Chladni's Meteorſteine, aus kosmiſchen Theilchen zuſammengezogen und auf die Erde herabgeſtürzt.

Dieſe 12 Theorien über die Entſtehung und

Umbildung der Weltkörper und besonders unſers Erdballes mögen als Proben des angeſtrengten Nachdenkens höchſt achtungswürdiger und um Naturwiſſenſchaften hochverdienter Männer, anſtatt einer viel größern Anzahl anderer, den angezeigten Geogenien mehr oder weniger ähnlichen dienen.

Unter allen Hypotheſen iſt die des ehemaligen Profeſſor Steinhauſen in Halle eine der neueſten, der die Erde ebenfalls für eine Hohlkugel hielt, in deren Mittelpunkte ein ſtarkes helles Licht vom Centralfeuer (einer Sonne), einen unterirdiſchen Planeten erleuchtet, welcher eben ſo, wie der Erdball um die Sonne, ſo dieſer, um das Feuer des Mittelpunktes herumkreiſet. Die Bewohner des Innern dieſes unſern Planeten finden die Schwerkraft in ſeiner Richtung gegen uns gekehrt. Ihre Wolken beſtehn aus Gold und Platina, Queckſilber aber iſt ihr Waſſer. — Wahrſcheinlich iſt hier das Eldorado! — Voigt und Steffens halten auch dafür, daß der innere Kern des Erdballs von einem Urmetall (dem Golde und der Platina ähnlich) angefüllt ſei und organiſches Leben begründe.

Aus vorſtehenden und allen übrigen Hypotheſen ergiebt ſich, daß die Entſtehung und Bildnng der Erdkugel, für die Schriftſteller-Phantaſie, ein unermeßliches Feld eröffnet. Der launige Profeſſor Lichtenberg beluſtigte ſich ſchon 1795, im Göttingſchen Taſchenbuche (S. 79 sqq.) über 50 ſolcher Wageſätze unter dem Titel: Geologiſche Phantaſien. Kann man ſie jedoch nicht zur Geſchichte der Erde, ſo doch zur Geſchichte des menſchlichen Geiſtes zählen. Groß und erhaben bleibt der Vorzug des Menſchen unter allen Thieren, daß ſein Geiſt darüber, ſo wie überhaupt über den Lauf des Erdkörpers um die Sonne und deren Mehrheit, desgleichen über ihre Trabanten oder Planeten nachzudenken, und einiges davon zu begreifen vermag. — Alle Hypotheſen über den in Rede ſtehenden Ge-

genſtand, von ſo vielen achtungswerthen Naturforſchern, gründen ſich mehrentheils auf Lieblingsideen und Lieblingsſtudien, wie wir dies bei Descartes, Herſchel und Gerhard geſehen haben.

Aus der Ueberſicht ſämmtlicher hier angezeigten 12—14 Theorien, die man unter ſo zahlreichen für die gefälligſten halten kann, entſtanden daher dreierlei Meinungen:

1. Die ewige Urkraft hat den Urſtoff geſchaffen, aus welchem der Erdball und das ganze Weltall ins Daſein gekommen iſt.

2. Der Urſtoff ſei wie die Urkraft, welche jenen ordnet, ewiger Natur.

3. Der Urſtoff habe ſich nach unwandelbaren Naturgeſetzen ſelbſt geordnet. Unter dieſer dreifachen Anſicht entwickelt ſich der Erdkörper nach Meinung des einen aus einem Chaos, nach einem andern aus dem Waſſer, aus der Luft, aus dem Feuer und den ätheriſchen Stoffen überhaupt, aus dem Lichtſtoffe aber beſonders. Einige halten ihn für eine ausgebrannte Sonne, andere für ihr Gebilde oder einen Kometen in urſprünglicher Geſtalt. Viele ſehen im Innern der Erde ein Centralfeuer oder Gluthmeer, andere eine ſchwere Metallmaſſe, und die neuern Naturforſcher denken ſich in derſelben eine, mit Wärme und Lebensſtoffen gefüllte Hohlkugel oder zwei magnetiſche Dirigenten; noch andere halten die Erde für ein Gebilde kosmiſcher oder planetariſcher Kräfte.

In Folge einer ſo großen Verſchiedenheit aller Meinungen thut man am beſten, wenn man bei dem ſtehen bleibt, was uns Beobachtungen mit der größten Wahrſcheinlichkeit zeigen, daß nämlich die (jetzt trockne) Erde ehemals allerdings anders als gegenwärtig ausgeſehen habe, und unſere bekannten Länder Meeresgrund geweſen ſind. — Dies haben Maillet, Hollmann, Büffon, de Lüc, Leh-

mann*) und v. Veltheim**) bewieſen. Das größte Licht über geologiſche Anſichten hat in der neueſten Zeit das vortreffliche Werk des Baron Cuvier, Recherches sur les ossements fossiles, das 1825 zu Paris erſchienen iſt, verbreitet. Vergeblich wird ſich der menſchliche Geiſt bemühen, die Zuſammenſetzung der erſten Beſtandtheile, aus welchen alle ſichtbaren und unſichtbaren Körper entſtanden ſind, zu erkennen. Daß aber bei ihrer Bildung eine Miſchung der Elementartheile, oder der für uns unauflöslichen Grundbeſtandtheile vorgegangen ſein muß, das giebt uns die Kunſt des Menſchen durch ihre Zerlegung zu erkennen. Elemente nennen wir aber ſolche Körper, die wir weder durch Feuer noch durch Säuren aufzulöſen vermögen. Bei dem fortgeſetzten Bemühen des nachdenkenden und nachgrübelnden Menſchen hat man, anſtatt der ehemaligen vier ariſtoteliſchen Elemente, nun ſchon mehr als 50 Urſtoffe entdeckt, deren Beſtandtheile er noch nicht zu zerlegen vermag. Wollen wir dieſe zur Baſis legen und ſie mannichfaltig mit einander verbinden, dann kann man ſich ungefähr eine Vorſtellung machen, daß dadurch die vielfachen organiſchen Körper und ſelbſt auch die ſogenannten unorganiſchen und atmoſphäriſchen Körper mögen zuerſt entſtanden ſein.

Oken meint in ſeiner allgemeinen Naturgeſchichte für alle Stände im 4. Bande, S. 313, daß alle Thiere oder wenigſtens die thieriſche Maſſe urſprünglich aus unorganiſchen Subſtanzen entſtanden ſein müſſe, und zwar habe ſich dieſelbe durch den Zuſammentritt unorganiſcher Stoffe, nämlich des Kohlen-, Sauer- und Waſſerſtoffes, mit etwas Stickſtoff, der mit Waſſer, etwas Kalkerde von Kochſalz, den gewöhnlichen Schleim erzeige, im Meerwaſſer als Schleim gebildet ꝛc.

*) Verſuch einer Geſchichte von Flözgebirgen, Berlin 1756.
**) Ueber den Baſalt und die vormalige Beſchaffenheit der Gebirge Deutſchlands.

Neue Geogenie.

Wenn auch Niemand hinter die Couliſſen der Erdſchöpfung zu ſehen vermag, und ſich gegen alle vorhandenen Theorien über die Entſtehung unſers Erdplaneten noch Einwendungen machen, und Zweifel erheben laſſen, ſo wird man doch, bei der immer größern Zunahme an phyſiſchen, chemiſchen und vielen empiriſchen Kenntniſſen, den Naturgeſetzen, unter welchen aus dem ſogenannten Nichts etwas, und durch vielfältige Verbindung unſichtbarer Stoffe, die für Nichts galten, das Ganze geworden, immer näher kommen. Es iſt nicht zu leugnen, daß wir durch die Chemie oder Scheidekunſt ſehr viele Körper in ihre Beſtandtheile zu zerlegen vermögen. Die Mittel, deren wir uns zu dieſer Operation bedienen, ſind Säure und Feuer! Diejenigen Stoffe, welche für uns noch unzerlegbar ſind, werden Uranfänge oder Urſtoffe; andere hingegen, welche ſich in heterogene Materien zerſetzen laſſen, zuſammengeſetzte Körper genannt. Die quantitativen Verhältniſſe, in welchem die chemiſchen Stoffe mit einander ſtehen, wenn ſie ſich neutraliſiren, gehört in die Elementarmeßkunſt (Stöchiometrie). Von den erſtern ſind uns (nach Gehlers Wörterbuche*) nachſtehende mehr als 50 Körper unzerlegbar oder als Elemente bekannt: Sauerſtoff, Stickſtoff, Waſſerſtoff, Fluor, Chlor, Jod, Selen, Schwefel, Phosphor, Kohlenſtoff, Boron, Silicium, Zirconium, Titan, Tantal, Scheel, Molybdan, Osmium, Arſenic, Antimon, Tellurium, Wismuth, Zink, Kadmium, Zinn, Blei, Queckſilber, Silber, Palladium, Rhodium, Iridium, Platin, Gold, Kupfer, Nickel, Kobalt, Mangan, Chrom, Eiſen, Uran, Alumium, Glycium, Yttrium, Magnium, Calcium, Strontium, Baryum, Lithium, Natrium,

*) S. neues Gehl. Wörterbuch, S. 784 und 85.

Kalium, Lichtſtoff, Wärmeſtoff, Circonium, Wolfram, Cerium oder Demetrium, Columbium u. a. m.

Wer ſieht nicht ein, daß dieſe, zum Theil recht ſchweren, feſten und Raum einnehmenden Körper nothwendig aus mehr als blos einfachen Theilen beſtehen müſſen? Die Scheidekunſt iſt aber nicht vermögend ſie zu zerlegen und muß ſie daher für die Urſtoffe oder Elemente anerkennen. Da hingegen haben die bekannten ariſtoteliſchen Elemente, Feuer, Waſſer, Luft und Erde, weil ſie ſich zerlegen laſſen, die Würde, Elementarſtoffe zu ſein, verloren, und habe ich ſie zu Titelbezeichnungen für meine neue Theorie der Witterungskunde benutzt.

Im Luftkreiſe, den man mit Recht das Laboratorium der Natur genannt hat, finden ſich faſt alle Beſtandtheile, die zur Bildung aller Körper erforderlich ſind, in unſichtbarer Gasgeſtalt. So wenig es auch unſer Auge vermag, ſie zu entdecken, ſo entgehen ſie auch öfters unſern Geruchsnerven, wovon die meiſten aber nicht reizend wirken. Ein Menſch, der Mittags 5 Pfund an Eſſen und Getränken zu ſich genommen, wird nach 12 Stunden, ohne natürliche Ausleerungen, 3 Pfd. leichter ſein.

Von hundert Lichtern, die in einem Saale zur Winterzeit verbrannt werden, bleiben nur wenige Dochtreſte übrig. Kurz, alles was verdunſtet, verweſet, verwittert, verfault, verfliegt, vergeht, verwelkt, verbrennt, verbleicht ꝛc., ſetzt die zerſtörten oder aufgelöſten Theile größtentheils in die Atmoſphäre ab. An allen Körpern nagt der Zahn der Zeit, das heißt, die Wärme, die Näſſe und die Luft.

Jeder Körper nimmt aber auch die ihm zuträglichen Theile durch Organe oder gasartige Niederſchläge auf, wodurch ſie ſich in regelmäßiger Form vergrößern, bis ſie endlich wieder in Aſche, Staub und Dunſt verändert werden. Dies iſt es, was man im gemeinen Leben das Nichts zu nennen

pflegt. Aus dieſem Nichts iſt aber der Erdball entſtanden, und wird noch immer durch oben genannte Mittel zerſtört und wieder erzeugt. Die Verbindungen der für den Menſchen unzerlegbaren Stoffe ſind ſo unzählig wie dieſe.

Durch Chemie oder Scheidekunſt kann man zwar von ſehr vielen animaliſchen, vegetabiliſchen und foſſiliſchen Körpern die nächſten Beſtandtheile entdecken, die entferntern oder Elementartheile laſſen ſich aber nicht mehr auflöſen. In den neueſten mineralogiſchen Schriften bemüht man ſich nicht nur die nächſten Ingredienzen von allen Foſſilien anzugeben, ſondern fügt auch ihr Verhältniß in Zahlen bei. Daſſelbe geſchieht auch bei Unterſuchungen mineralogiſcher Brunnen, und kann dies überhaupt mit jedem Körper geſchehen. Dieſes Zahlenverhältniß läßt ſich füglich auf die erſte Zuſammenſetzung der unſichtbaren Beſtandtheile, aus welchen ſich die Uranfänge unſers Erdkörpers bildeten, anwenden.

Geheime — einfache Stoffe.

Hamlets naiver Ausdruck, welchen Shakespeare ihn ſagen läßt: „Es giebt tauſend Dinge zwiſchen Himmel und Erde, wovon unſere Vernunft ſich nichts träumen läßt,“ kann nicht paſſender angewendet werden, als beim Studium der Naturkräfte.

Nur der Wahnſinn und die Unwiſſenheit können behaupten, daß Dinge, welche unſere edelſten Sinne, Geſicht und Gehör, nicht empfinden, auch nicht vorhanden wären. Jedes wehende Lüftchen widerlegt ſolche Zweifler. Vor hundert Jahren glaubte der geſchickte Chemiſt und tiefdenkende Naturforſcher George Ernſt Stahl, (geb. 1660 zu Anſpach, † 1734) den rector dirigens bei allen Naturerſcheinen gefunden zu haben, den er Phlogiſton

(Brennbares) nannte. Die neueren Naturforſcher Cavendiſch, Lavoiſier, Priſtley ꝛc. haben dieſen Irrthum gründlich widerlegt und in deſſen Stelle Luft- oder Gasarten, mit ihren beſonderen Eigenſchaften, eingeführt. Außer den bekannten unſichtbaren luftförmigen Stoffen, die aus dem Sauerſtoff (Oxygène), Waſſerſtoff (Hydrogène), Stickſtoff (Azôte) und Kohlenſtoff (Carbone) durch Beitritt des Wärmeſtoffs gebildet werden, giebt es noch eine unzählige Menge von Gasarten, deren Daſein wir eben darum nicht leugnen können, weil wir ſie nicht ſehen. Wer hat jemals einen Wohlgeruch oder irgend einen unangenehmen, widrigen Geruch geſehen? Wer hat den Reiz der Nerven, welchen Salze auf der Zunge erregen, durch den Sinn des Geſichts empfunden? Der erquickende Duft der Veilchen, Maiblümchen, des Lacks, der Hyazinthe und Roſe, der ſüße Geruch der Linden-, der belebende Duft der Tannen- und Orangenblüthe ꝛc., nebſt tauſendfältiger anderer Blumen, verbreiten ſich neben anderen dumpfigen, fauligen, brenzlichen, leichenartigen, fettigen Gerüchen von Wachs, Oel, Talg, Seife ꝛc., desgleichen von Brod, Lohe, Kaffee, Braten, Fiſchen, Taback, Bier, Branntwein, aus Ställen, Düngergruben ꝛc. ungeſehen in der Atmoſphäre. Wie vielerlei Luftarten mag ſich die Natur bei Bildung der unendlichen Menge von Düften, guten und böſen, belebenden und tödtenden Gerüchen vorbehalten haben, die zu erforſchen der menſchlichen Kunſt bisher unmöglich geworden.

Durch Bündniſſe und Wahlverwandtſchaften ſolcher Gasarten entſtehen oft ſichtbare Körper, deren getrennte Theile dem menſchlichen Auge durchaus verborgen bleiben*).

Wie aus unſichtbaren Gasarten ſichtbare Kör-

*) Alkoholiſ. Weingeiſt und ſalzſaures Gas unter eine mit Waſſer geſperrte Glocke gebracht, erzeugt auf dem Waſſer ein vorzüglich angenehmes, wohlriechendes Oel.

per entſtehen, eben ſo erzeugen ſich auch aus ſichtbaren flüſſigen wieder härtere Körper*).

Alle übrige hier genannte einfache Stoffe, die uns in körperlichen Maſſen erſcheinen, müſſen wir, indem ſie für uns unzerlegbar ſind, als Elemente anerkennen.

Die Miſchung der Gasarten und anderer ſogenannter Elemente, des Wohl- und Uebelgeruchs mit anderen Maſſen, in allen nur denkbaren und unbegreiflichen Verhältniſſen und Brüchen, müſſen eben ſo mannichfaltige Körper, Geſchlechter und Arten in allen Reichen der Natur erzeugen, wie wir ſie unter Foſſilien, Pflanzen, Thieren und Atmoſphärilien in concreto vor Augen haben.

Alle dieſe unſichtbaren Luft-, Gas- und Geruch-, Salz- und Oelarten ſind die geheimen Stoffe, welche in namenloſen Verbindungen die ſichtbare Welt darſtellen. Aus ihnen entſteht Alles, und geht auch wieder in ſie zurück.

Im Fortſchreiten des Studiums der Natur hat man endlich gefunden, daß es eine große Menge von Stoffen giebt, deren Beſtandtheile unzerlegbar, und oben genannt worden ſind, die man deshalb unter die einfachen Grundtheile der Elemente zählen muß. Auch hat man entdeckt, daß alle vorhandenen Körper zuerſt in einem flüſſigen Zuſtande waren und zum Theil noch daraus entſtehen. Dieſer flüſſige, luftige, elaſtiſche oder glasartige Stoff iſt unſichtbar, kann aber zum Theil durch die Geruchsnerven wahrgenommen werden. Die Verſchiedenheiten dieſer Materialien laſſen ſich willkürlich mit Namen bezeichnen, wie man etwa die Schmetterlinge und Phalänen mit den Namen der Helden

*) Gießt man in den rauchenden Salpetergeiſt (spiritus fumans Hoffmanni) ein aromatiſches Oel, z. B. Nelken- oder Zimmt-Oel, ſo entzündet ſich das Fluidum nnd der zurückbleibende Ueberreſt im Glaſe iſt ein ſehr wohlriechendes, feſtes Harz.

aus der Trojaniſchen Kriegsgeſchichte, oder die Höhen, Tiefen und Ebenen auf der Mondfläche mit den Namen berühmter Männer bezeichnet hat. Auf ähnliche Art verfährt man in der Phyſik und Naturbeſchreibung, z. B. die Toricelliſche Leere, der Galvanismus, oder unter den Foſſilien: Wernerit, Karſtenit.

Dies hat mir Veranlaſſung gegeben, die einfachen Stoffe oder Elemente mit den Namen zu belegen, wie man ſie bis jetzt angegeben hat. Es giebt gewiß noch viel mehr ſolcher Grundtheile, und läßt ſich die erſte Entſtehung aller Körper, anſtatt ſolcher Benennungen, nicht unbequem mit Zahlen, deren vielfachen Verbindungen ihrer Theile und Brüche, ausdrücken.

Nehmen wir z. B. an, die Zahl 8 ſoll Thon bedeuten. Auf wie vielerlei Weiſe läßt ſich nicht die Zahl 8 in kleineren Zahlen und Brüchen zuſammenſetzen, und in welchen Verbindungen mögen die Beſtandtheile aller dieſer zur Familie des Thons gehörenden Unterarten entſtanden ſein?

8 beſteht aus

7—1	Porzellanerde	2—1—3—2	Walkerde
1—7	Aluminit	1—5—1—1	Pimelith
1—1—6	Gibbſit	1—2—3—2	Bergſeife
2—2—4	Thonſtein	2—3—2—1	Bol
4—2—2	Phosphorſaurer Thon	5—2—1	Steinmark
3—1—4	Eimolit	2—2—1—3	Vollyrit
4—3—1	Tripel	3—2—1—2	Meerſchaum
2—4—2	Polirſchiefer	1—3—2—2	Allophan
2—3—2	Klebſchiefer	2—2—2—2	Türkis
2—3—3	Gelberde	3—3—1—1	Töpferthon
5—1—2	Grünerde	1—1—1—5	Ziegelthon
3—2—3	Chlorophazit	2—1—4—1	ꝛc. ꝛc. Lehm.

In den neueſten Schriften berühmter Mineralogen führt man öfters die nächſten Beſtandtheile an, aus welchen die Foſſilien beſtehen, ohne die entfernteren zu berühren, weil man ſie für Grundſtoffe oder Elemente halten muß, die daher unzer-

legbar ſind. Gewöhnlich iſt das Miſchungsverhältniß zu 100 Theilen angegeben. So enthält z. B.

der Gibbſit:	Grünerde:
64,8 Thonerde	56,2 Kieſelerde
34,7 Waſſer	29,6 Eiſenoxyd
	9,1 Kali
der Tripel:	5,1 Waſſer;
81,0 Kieſelerde	Meerſchaum:
8,0 Eiſenoxyd	60,87 Kieſelerde
1,5 Thonerde	27,80 Talkerde
3,5 Schwefelerde	0,09 Thonerde u. Eiſenoxyd
5,0 Waſſer;	11,29 Waſſer ꝛc.

Auf ähnliche Art laſſen ſich alle andere Zahlen und eben ſo die Beſtandtheile aller Foſſilien, Pflanzen und Thiere in ihren verhältnißmäßigen Compoſitionen darſtellen, und alle dieſe ſogenannten unorganiſchen Körper ſo weit zerlegen, als es mit Säuren und Feuer geſchehen kann.

Die Atmoſphärilien ſind eben ſo den Naturgeſetzen unterworfen, wie die Körper über und in der Erde. Dünſte kryſtalliſiren ſich in der hohen Luft auf gleiche Weiſe in ſechs Winkeln, wie in Gruben und Schachten der Erde Kryſtall-Quarze und andere Foſſilien, und fallen als ſechseckige Schneeſterne oft in ſchönen Variationen bei ſtiller Luft herab, wovon ſich mehre hundert Arten von Scoresby beobachtet und gezeichnet in ſeinem Werke in Kupfer geſtochen finden. Auch die Meteorſteine ſind, wie mir es ſcheint und oben bereits erklärt worden, Erzeugniſſe der Erde, und demnach weder kosmiſchen Urſprungs noch Mondprodukte. (S. Heft VIII. von Aurora.)

Was Chladni behauptet, daß aus bloßer gasförmiger Maſſe kein feſter Körper entſtehen könne, iſt keinesweges naturwiſſenſchaftlich richtig. Aus der Erfahrung wiſſen wir, daß viele gasförmige Stoffe unter gewiſſen Umſtänden die feſte Geſtalt annehmen.

Der Sauerſtoff geht z. B. durch das Verbrennen eines Körpers aus dem Zuſtande der elaſtiſchen Flüſſigkeit in den Zuſtand der Feſtigkeit über. Sauer-

ſtoffgas und Waſſerſtoffgas werden durch einen mit Lichtentwickelung und Temperaturerhöhung verbundenen chemiſchen Prozeß (Verbrennen genannt) erſt tropfbar oder Waſſer, und dann, bei gehöriger Verminderung des Wärmegrades, feſt; denn nimmt die Wärme bis unter 0 am Thermometer ab, ſo kryſtalliſirt ſich das Waſſer und wird ein feſter Körper oder Eis*). Wahrſcheinſcheinlich giebt es im ganzen Weltraume keinen einzigen, auch noch ſo ſehr zur expanſiblen Flüſigkeit geneigten Stoff, der nicht unter irgend einigen Bedingungen fähig wäre, in Gemeinſchaft mit anderen die feſte Körperform anzunehmen. Selbſt das Licht, als die elaſtiſch-flüſſigſte Materie, welche wir kennen, iſt davon nicht ausgenommen, denn es dient faſt allen irdiſchen Körpern (ſ. Wärmeſtoff und Lichtmaterie), vom organiſirten herab bis zum harten Kieſel, als Beſtandtheil**).

Ganz anders verhalten ſich Experimente in der obern Luft, als nahe an der Erde. (S. La Perouſe Entdeck. auf dem Pic de Teneriffa (1787) in einer Höhe von 1140 Fuß über der Meeresfläche †).

Die Miſchungsverhältniſſe aller einfachen Körper oder Gasarten können in unzähligen Nüancen ſtatt finden, woraus eben ſo mannichfaltige Körper in den verſchiedenſten Kryſtallformen entſtehen müſſen. Der Beitritt einer einzigen Gasart giebt dem Körper ſehr oft eine andere Geſtalt oder Farbe. Wie verſchieden ſind z. B. nicht die Roſen, Kornblumen, Tulpen, Aurikeln, Kirſchen, Weintrauben ꝛc. in ihren Farben, Geſtalten und Geſchmackarten? welche

*) S. Neue Schriften d. naturf. Freunde, 4r B., 1803, S. 281.

**) S. Nathanael Hulme's Verſuche über die Ausſtrömung des Lichtes aus verſchiedenen irdiſchen Körpern. (Gilb. Annalen d. Phyſik Bd. XII., S. 2.

†) Ibidem S. 284 seq.

ſchönen ſechseckigen Formen in großen Variationen zeigen ſich nicht in den Kieſelarten und Schneeſternen, wie man ſie nur in einem Kaleidoskop erblickt? Faſt jede Obſtart hat eine große Menge Unterarten! Eben ſolche Abänderungen finden auch im Thierreiche ſtatt. Die Raçe der Hunde hat viele Species, eben ſo die Käfer, Schmetterlinge, Schlangen, Würmer und Muſcheln ꝛc. Sogar das Menſchengeſchlecht behält zwar, im Weſentlichen, wie Pferde, Mäuſe, Vögel und Fiſche, den Hauptcharakter ſeiner Gattung, aber wie groß ſind nicht die Verſchiedenheiten in den Arten und Farben?

Löſet man Kugellack in Waſſer auf, ſo erhält es eine faſt veilchenblaue Farbe. Ein wenig Salpeterſäure verwandelt dieſe Miſchung in Roſenroth, und ſchüttet man nur vom weißen, pulveriſirten Mineral-Alkali eine Meſſerſpitze voll hinzu, ſo wird das Fluidum abermals in die vorige Farbe, wie vorher, verändert. Schwefeldünſte machen rothe Roſen weiß, Tabacksrauch aber grün. Die ſpecifiſche Schwere der, unſerm Auge entfliehenden Gastheilchen veranlaßt in ihrer Verbindung mit andern von verſchiedener Schwere einen Mittelzuſtand in der Bewegung, wodurch die zahlreiche Menge aller Kryſtalliſationen entſteht. Die Haupturſache jeder Bewegung iſt außer der Schwere der, in der ganzen Schöpfung vertheilte Wärmeſtoff. Durch ihn erzeugen ſich alle regelmäßigen Gebilde, von den Foſſilien bis zum Menſchen, und von dieſem bis zu den Weltkörpern. Die kryſtalliniſche Form organiſcher Körper, bildet ſich von Innen heraus, bei unorganiſchen aber von Außen, ohne Röhren und Adern. Thiere und Pflanzen ſind eben ſo, wie Steine, Salze und Metalle Kryſtalliſationen. Ob nun der Erdkörper als ein losgeriſſenes Stück von der Sonne in den Weltraum geſchleudert worden, oder ſich durch ſucceſſive Niederſchläge und Verbindungen der Gasarten, die in jenem ungeheu-

ren Raume unſehbarer Elementartheile ſchwimmen, entſtanden iſt, das läßt ſich nicht mit apodiktiſcher Gewißheit behaupten, jedoch hat die letztere Meinung einen hohen Grad der Wahrſcheinlichkeit. Zwei Kieſelſteine, jeder Art, gegen einander ſtark gerieben, erſcheinen im Finſtern leuchtend, und nimmt man den Schwefelgeruch gewahr. Die Kalkerde iſt in der Natur faſt überall verbreitet, und Thonerde mit Alaunſäure verbunden. Kupfer und Eiſen enthalten, wie viele andere Metalle, ſtarke Schwefel- oder ſogar giftige Säuren. Dieſe Säuren haben in ihren Wirkungen faſt dieſelben Erfolge, wie das Feuer, das man als Uebermaaß aller Säuren anſehen kann.

Durch beide Mittel laſſen ſich andere Körper entweder völlig zerſtören, oder doch in ihrem Weſen verändern. Da ſich nun aber der Wärmeſtoff mit allen Körpern verbindet, ſo kann man ihn auch als das Hauptprincip bei Entſtehung der Weltkörper anſehn, und möchte ich ihn bei der Berechnung und Unterſuchung aller ponderabeln und nicht ponderabeln Körpern mit der Zahl (1) bezeichnen.

Nehmen wir nun zur Entſtehung eines Weltkörpers, z. B. unſeres Erdballes, als Grundſtoff den Feuer- oder Wärmeſtoff an, der ſich in allen Theilen deſſelben befindet, und er verbände ſich mit einem andern Theile — etwa wie die Baſis des Waſſerſtoffgaſes, oder wie (1) mit (1), ſo entſtände (2), vereinigte ſich die (2) wieder mit der erſten (1) ſo würde (2) in (3), und dieſe abermals mit jener primitiven (1) die Zahl (4) entſtehen, vielleicht der Sauerſtoff, und ſo combinirten ſich die einfachen Urſtoffe oder Elemente bis auf (50) uns bekannte Elemente, woraus ſchon eine große Anzahl unorganiſirter Weſen entſtehen müßten, wie jede Zahl aus zwei andern entſtehen kann, ohne andere mögliche Combinationen auszuſchließen. So kann die Zahl 20 zuſammengeſetzt werden, aus 19 und 1,

18 und 2, 17 und 3, 16 und 4, bis 11 und 9; und jede Verbindungszahl abermals in ihre Theile aus welcher ſie zuſammengeſetzt werden kann, wie oben mit der Zahl 8, und aus den Verſetzungen der Zahltheile, die Elemente andeuten ſollen, die Thonarten beſtehen. Bei ſochen Ur-Theil-Sammlungen, können auch noch unbekannte Gasarten, und von jeder derſelben Halbe- und Viertheile, nach beliebigen Brüchen angenommen, und die Unterarten des Kalkgeſchlechtes in eine große Menge vermehrt werden. Auf ſolche Weiſe läßt ſich zu jeder Klaſſe vorhandener Körper, organiſirt oder nicht organiſirt, eine beſtimmte Zahl zu Grunde legen, und dieſe aus ſo vielen Theilen, wie ſie zerlegt werden kann, von Gas- oder Elementartheilen zuſammenſetzen. Es mag demnach die Zahl 9 Kalk, 10 Kieſel, Eiſen 5, Gold 7, Silber 6 u. ſ. f. bei Pflanzen 4 Kiehnbaum, 5 Eiche, 11 Citronenbaum ꝛc. bei Thieren 12 Pferd, 15 Elephant, 20 Menſch die Grundzahl, deren Theile aber die Varietäten anzeigen; — ſo mögen die möglichen Combinationen, aus welchen die Grundzahl beſteht, alle Unterarten des Geſchlechtes in ſich faſſen.

Ob ſie nun Platina oder Gold, Eiſen oder Kieſel, Granit oder Thonerde, zuerſt aus dem flüſſigen Zuſtande der Gasarten niederſchlug, läßt ſich nicht ausmitteln. Man müßte denn die ſpeciſiſch ſchwerſten Theile als Baſis annehmen, wonach die Metalle den Vorzug hätten, und würde folglich, wie einer unſerer neuern Geognoſten annimmt, der mittelſte Kern des Erdkörpers aus Gold oder Platina beſtehen.

Daß der Granit, der Gneis, Glimmerſchiefer, Urkalkſtein (Dolomit), Serpentin, Graunlit, Syenit, Porphyr, Quarz, Topasfels ꝛc. früher vorhanden waren, als alle organiſchen Körper, das ſcheint aus dem Umſtande hervorzugehn, weil ſich keine Spur derſelben in jenen Foſſilien befindet.

2.

Letzte Umbildung des Erdkörpers.

a) durchs Feuer.

Die vorzüglichſten vorhandenen Geogenien haben, wie oben bereits erwähnt, weniger die wirkliche Entſtehung, als vielmehr die Umbildung des Erdkörpers zum Gegenſtande ihrer Betrachtung und Unterſuchung gemacht. Zum Aufbau eines Hauſes müſſen aber zuerſt die dazu erforderlichen Materialien angeſchafft werden, beim Umbau aber ſind ſie ſchon ins Daſein gebracht und zur Veränderung angewendet. So auch beim Erdball. Unſtreitig hat dieſer Planet oftmals eine ganz andere Geſtalt gehabt, ob nach ſeiner primitiven Exiſtenz, oder einer frühern Umkehr, erhellet nicht, iſt aber durch äußere Einwirkung eines andern Weltkörpers in die letztere noch ſichtbare Form umgeändert worden, in welcher wir ihn jetzt kennen. Auch hierüber giebt es eine zahlreiche Menge Theorien, von welchen die, welche die Umbildung der Oberfläche von dem Einfluſſe eines Kometen ableitet, die annehmlichſte zu ſein ſcheint. Von einem Zuſammenſtoßen der Erde mit einem Kometen kann aber doch nicht die Rede ſein. Schon Leibnitz ahnte, daß die Umbildung der Erdoberfläche durch Waſſer und Feuer, und de Luc, daß dieſe Revolution plötzlich erfolgt ſei.

Dieſer Theorie trete ich bei; nur in der Art, wie dieſe allgemeine Aenderung entſtanden iſt, ſehe ich mich genöthigt, abzuweichen.

Ueber Entſtehung und Umkehr des Erdkörpers überhaupt haben wir von denkenden Köpfen eine zahlreiche Menge von Plänen aus den älteſten Zeiten bis auf unſere Tage, wie oben über Erdentſtehung gezeigt worden.

Ganz ohne Hypotheſe läßt ſich allerdings ſowohl die erſte Schöpfung, als auch die ſpäterhin

erfolgte Revolution oder Umbildung unſeres Planeten, als Aufgabe, nicht löſen.

Der engliſche Gelehrte Wilh. Whiſton (geb. 1667, † 1752) läßt in ſeinem Werke: „Neue Theorie der Erde ꝛc." 600 Jahre nach Erſchaffung derſelben einen Kometen nahe kommen, und deſſen Schweif ſich auf die Erde ſtürzen; das Waſſer wurde angezogen, gehoben und durchbrach die Erdrinde. Nachdem ſich der Komet entfernt hatte, zog ſich das Waſſer in die Tiefe zurück, bildete das Meer und die Seen, und die Schalthiere (Muſcheln und Konchilien) blieben auf dem Boden zurück.

Herr v. Humboldt hat den ſcharfſinnigen Gedanken geäußert, daß der große Niederſchlag aus der Atmoſphäre eine höhere Temperatur über und in der ganzen Erdkruſte hinterließ, wodurch das Klima in den Polargegenden ſo heiß geweſen ſein mag, als jetzt das Klima der Tropenländer iſt. Auch de la Methrie ſtellte 1767 den Satz auf, daß unſere Erdoberfläche durch einen Niederſchlag entſtanden wäre, und daher alle Materie derſelben, bis auf eine unbeſtimmte Tiefe, ehemals in einem großen Meere aufgelöſet war, welches den Kern der Erdkugel bedeckte.

Man hat angenommen, daß die Erdaxe plötzlich und gänzlich geändert worden ſei. So ſcheint es mir auch; denn nachdem der Kometenſchweif alles Waſſer vom Erdkörper abgezogen, in Dunſt und dieſen in Knallluft verwandelt hatte, verlor der Erdball ſein Gleichgewicht und änderte ſeine Lage, nach welcher ſich die Längen in Breiten verwandelten oder die Pole zum Aequator wurden, und dieſer die Stelle der Pole einnahm. Dadurch läßt ſich die klimatiſche Aenderung und manches Andere erklären.

Bourget (1729) meinte, die Berge und Thäler hätten mit den Feſtungswerken eine Aehnlichkeit, indem ein vorſpringender Winkel einem einwärts-

gehenden gegenüber ſtände, und dieſe Bilduugen durch gewaltige Störungen entſtanden ſein müßten.

Ganz gewiß! denn dieſe Störungen kamen vom Südpole, auf der Südſeite des ſtillen Meeres, wie die Andes oder Cordilleren-Gebirge, das Vorgebirge der guten Hoffnung, die Bergreihen von Oſtindien dieſſeits und jenſeits des Ganges und andere Felſenmaſſen, welche die Fluthen nicht zu überwinden und zuſammen zu ſtürzen vermochten, es bezeugen.

Ein anderer Beweis für den ſüdlichen Waſſerſturz iſt auch der Erſchein, daß die Baumſpitzen niedergeſtreckter Wälder von Nordoſt nach Südweſt gerichtet ſind, indem das von der Südweſtſeite anſtrömende Waſſer die Bäume unterhölte und dieſe der unterminirenden Fluth entgegen fallen mußten. Wäre, im umgekehrten Falle, die Waſſermenge von Nordoſt gekommen, ſo würden die Spitzen der Bäume gegen Nordoſt gerichtet ſein.

Man glaubt, daß die Steinkohlen ihren Urſprung den Meerespflanzen verdanken; andere ſind der Meinung, daß ſie aus Pflanzen des feſten Landes entſtanden wären, indem ſie noch wirklich verkohltes Holz enthalten, und auch bituminöſes Holz.

Nach meiner Theorie ward durch den allgemeinen Blitz jedes Vegetal auf dem Lande und dem ausgetrockneten Meeresgrunde plötzlich durchbrannt und dann vom Waſſer überſtrömt. Die Rückkehr des Oceans, der 500 Toiſen über dem Steinkohlenlager geſchah, mußte den Druck auf daſſelbe hundertfach vergrößern, wodurch die Natur der Holzkohle ſich veränderte, denn es konnte von dem Kohlen ſtoff-Waſſerſtoffgas und der Kohlenſäure, die ſich in den Steinkohlen als Pflanzenſtoffe befinden, nichts verflüchtet werden. Dieſe Verkohlung geſchah, ohne Verluſt von Stoffen, durch eine Temperatur-Erhöhung, die hier beiſammen gehalten wurden.

Den Bernſtein findet man unter Steinkohlen

in Aſturien und in Oſtpreußen, wo ihn das baltiſche Meer auswirft und die Fiſcher zuweilen mit ihren Netzen herausziehen. Auch in Oſtpommern wird Bernſtein gefunden. Die in demſelben eingeſchloſſenen Inſekten zeigen an, daß dieſes harzige Gummi einſt flüſſig geweſen ſein muß, das durch große Hitze aus den Bäumen ausgelaufen, und durch irgend einen Umſturz des Erdkörpers (als das Meer verdunſtet war, D.) in die Erde vergraben, wo ihn mineraliſche Dünſte (nach dem Waſſerſturz, D.) zu der Feſtigkeit verwandelt haben, worin wir ihn finden. Der Kopal, den wir aus Oſtindien und Afrika erhalten, iſt das einzige Harz, das ihm ſehr ähnlich iſt. Es ſcheint demnach, daß der Bernſtein nicht in den Wäldern des baltiſchen Meeres entſtehen konnte, wenn dort nicht eine höhere Temperatur (der Weltblitz) herrſchte. Alle dieſe kleinen zerbrechlichen Bernſtein-Kryſtalle, die beim erſten Anblicke ein unbedeutender Gegenſtand der Neugierde ſcheinen, ſind Denkmäler des Umſturzes, der unſern Planeten, den wir bewohnen, einſt betroffen hat. (S. Malte Brun précis etc. Tom. 2. pag. 224 u. 226., desgl. Kant Geogr. Phys. VII. 154 suppl.)

Wenn ſich in den Muggendorfer oder Gailenreuther Oſteolithen-Höhlen (in Franken) Eisbärgerippe finden, ſo beweiſt dies, daß in der jetzt mittlern Breite ehemals das Klima hier kälter war, wie es Ammianus Marcellinus ꝛc. ſagt, daß im 2ten Jahrhundert unſerer Zeitrechnung noch auf den Karpathen Eisbären waren*).

Die Thiere, von welchen man die Reſte noch gegenwärtig in Höhlen findet, ſcheinen offenbar ſich darin gerettet zu haben, um ſich gegen eine plötzliche Umkehr in Schutz zu begeben, in welchen

*) In der Geogenie von Ure findet ſich eine Abbildung in Kupfer von der genannten Knochenhöhle, worin eine ungeheure Menge von Thierknochen aufgehäuft ſind.

ſie eine unwiderſtehliche Gewalt dennoch einem gemeinſchaftlichen Tode überliefert hat. Flohen ſie vielleicht vor einer plötzlichen Ueberſchwemmung? Wollten ſie in dieſen Höhlen eine Zuflucht nehmen, um ſich gegen eine traurige Veränderung des Klima's zu ſchützen? Oder bedienten ſie ſich dieſer Höhlen, um ihre verſtorbenen Brüder regelmäßig zu begraben, wie es, nach einigen Berichten, die afrikaniſchen Elephanten zu machen pflegen? In jedem Falle zeigt der faſt unberührte Zuſtand, in welchem man ihre verſchiedenen Gebeine findet, augenſcheinlich, daß dieſe letzte Kataſtrophe unſers Erdkörpers vor nicht ſehr langer Zeit geſchehen iſt. (Unſtreitig retteten ſich die Thiere in die Höhlen, als der Kometenſchweif alles Waſſer und jede andere Feuchtigkeit von der Oberfläche verdunſtete — und nachdem dieſe Dünſte in Knallgas verwandelt und entzündet worden waren, kamen ſie alle plötzlich um.)

Es iſt demnach ſehr wahrſcheinlich, daß dieſe Gebeine in der letzten Erdrevolution verſchüttet worden ſind. An vielen Oertern finden ſich dieſe Knochen, mit Gerippen von Seethieren vermiſcht, in Maſſen, in vielen anderen nicht. Zuweilen enthält der Sand oder Mergel, der ſie bedeckt, Muſcheln aus ſüßem Waſſer.

Ungeachtet eine kleine Anzahl von Muſcheln an den foſſilen Knochen haften und anzeigen, daß letztere einige Zeit unter dem Waſſer geweſen, ſo bezeugt doch auch kein glaubwürdiger Bericht, daß man ſie mit Steinlagen unregelmäßig bedeckt gefunden hätte, unter welchen Seemuſcheln geweſen wären, noch daß folglich das Meer über denſelben lange und ruhig geſtanden hätte. (Cuvier VIII., 266, 422. Malte Brun, T. 2., pag. 288, 289.)

Die Kataſtrophe, welche die Thierknochen wieder bedeckt hat, ſcheint demnach eine große Ueber-

ſchwemmung des Meeres geweſen zu ſein, die aber ſchnell vorübergegangen iſt, indem man dieſe Gebeine nie auf hohen Berggipfeln gefunden hat, wohin wenigſtens unſere gegenwärtige Meere in ihren heftigſten Bewegungen nicht gelangen konnten. Ferner bemerkt man auch keine Spur an ihnen, daß ſie im Waſſer fortgerollt wären, ſondern man findet ſie nur, wie die Knochen unſerer Hausthiere, zerbrochen und in Gerippen aufgehäuft, wie an gemeinſchaftlichen Begräbnißorten. Dies Alles beweiſet, daß die lebendigen Weſen, denen ſie angehörten, in demſelben Klima, wo wir die Denkmäler ihres Daſeins finden, gelebt haben müſſen. So viel ergiebt ſich ſchon aus dem Baue dieſer Thiere, daß ſie nicht in einem kalten Klima exiſtiren konnten; ſchon die reichliche Nahrung, welche dieſe belebten Maſſen erforderten, und ihre zahlreiche Menge, welche das Daſein fleiſchfreſſender Thiere beweiſt, machen es ſehr wahrſcheinlich, daß die Gegenden, wo wir ihre Ueberreſte finden, ehemals eine andere Temperatur hatten, die, wenn ſie nicht wärmer war, wenigſtens für die Vegetation zuträglicher ſein mußten. Der Umſturz des Erdkörpers, der nach Abdunſtung des Weltmeeres das Gleichgewicht verlor, deutet dahin.

Die Abweſenheit aller menſchlichen Knochen in den verſchiedenen Haufen von Knochenreſten beweiſet, daß der Menſch bei der Umwandlung unſeres Erdballes noch nicht vorhanden war!?

Werner in Freiburg hat über die Lagerung des Baſaltes, nicht aber über deſſen Entſtehung, ſeine Meinung geäußert. So viel iſt gewiß, ſagt Malte Brun, Tom. 2. 265, daß es ſehr wahrſcheinlich iſt, der Wärmeſtoff hat dabei die Hauptrolle geſpielt — obſchon die Gährung und das Schmelzen der teigartigen Maſſe von dem Brande der Vulkane durchaus nicht hergeleitet werden kann. Hauy meint, daß die Baſaltfelſen aus

der Trapp-Maſſe entſtanden wären. (Desmarets, Faujas, Saint Fond und beſonders Dolomieu halten den Baſalt für geſchmolzene Lava, die aus den Vulkanen entſtanden und dann in prismatiſche Formen gebildet wäre.) Bergmann läßt den Baſalt in Waſſer entſtehen.

Zu den alten Völkern gehören die Indier, Perſer, Israeliten, Phönizier, Babylonier, Aegypter und Griechen, die alle ihre Kosmogenien hatten, unter welchen nur die aus den Zentbüchern von einem Drachen- oder Schweif-Stern (Kometen) der natürlichen Urſache einer Erdrevolution am nächſten zu kommen ſcheint. Die Nachricht bezieht ſich in der Zent-aveſta auf eine beſondere Natur-Begebenheit, in welcher Hitze und Brand die Haupturſachen waren und worauf ſtarke Regengüſſe folgten *).

Wie dies der Komet bewirken konnte, hat noch Niemand angezeigt. Mangel der Naturkenntniß war bisher die Urſache, warum man es noch nicht erklären konnte. Durch die Bemühungen unſerer neuen Naturforſcher iſt der Weg eröffnet worden, auf welchen man durch die Erklärungen ſolcher äußern Erſcheine gelangen kann. Viele Phyſiker haben ſich der natürlichen Erklärung genähert, wenn ſie die Zerſtörung der Erdoberfläche von einem plötzlich entſtandenen Feuer und darauf folgenden Waſſerniederſchlag ableiten; Keiner aber hat die Entſtehungsurſache davon angegeben.

Schon die Sonnenſtrahlen vermögen im Freien Feuersbrünſte zu veranlaſſen und das Erdreich in manchen Gegenden bis auf die geringſte Feuchtigkeit über deſſen Oberfläche auszutrocknen. Ganze Seen, Teiche und Flüſſe verdunſten bei anhaltender Sommerhitze ihre Gewäſſer, wovon tauſend Beiſpiele vorhanden ſind, und ſollte nicht ein feuriger Kometenſchweif, der oft mehr als eine Million

*) S. Linck's Urwelt, 1. B., S. 301.

Meilen breit und viele Millionen lang iſt, die ganze Feuchtigkeit des Erdkörpers abzuziehen vermögen? Werden aber der große Ozean, alle Meere und Landſeen, Ströme und Flüſſe, alle Flüſſigkeiten und Säfte in organiſchen Körpern durch eine ſo ungeheure Hitze im Dunſtkreiſe zuerſt in Wolkenmaſſen aufgelöſt, und dieſe endlich wieder in die beiden Luftarten, das Waſſer- und Sauerſtoffgas, zerſetzt, ſo verliert:

1) der Erdball, dem das ungeheure Gewicht der Waſſermaſſe, die in verſchiedenen Tiefen die Erdfläche bedeckte, fehlt, das Gleichgewicht, und Felſenmaſſen ſtürzen auf und über einander, und ändert ſich höchſt wahrſcheinlich die Gleichtagslinie. Aus den umſchwebenden dicken Wolken entwickelt ſich die Knallluft, die ſich bei aufſteigender und vermehrter Dichtigkeit entzündet, und jenſeits der Wolken bricht durch dieſe mit allmächtiger Gewalt ein allgemeines Weltfeuer über die ausgetrocknete Erde, verbrennt und ſchmilzt alles, was brenn- und ſchmelzbar iſt, in einzelnen Theilen und ganzen Maſſen augenblicklich zuſammen.

Jedermann kennt die erſtaunenswürdige und uns unbegreifliche Macht der Gewitterblitze, und das ſind unbedeutende Fünkchen gegen den allmächtigen Feuerballen, oder das allgemeine Blitzfeuer, welches die Oberfläche des Erdkörpers völlig zerſtört und wenigſtens $\frac{3}{4}$ deſſelben umfaßte. Welche ungeheure, für den menſchlichen Verſtand kaum denkbare Wirkung mußte dadurch entſtehen! —

Alle, mehre hundert Meilen lange und breite Waldungen verbrannten im Augenblicke, Granitberge ſchmolzen zuſammen, Muſchellagen und Conchilien kalcinirten ſich im Nu; Thiere, welche ſich bei der eintretenden Kometenhitze in Höhlen retteten, kamen, in der Feuersluft verſchmachtend, um, und nach dieſem allgemeinen Schmelzbrande traten

2) die Beſtandtheile des Waſſers, welche

mit dem entwichenen Feuer vorher die Knallluft gebildet hatte, zuſammen, und ſtürzte nun die nicht minder unbeſchreiblich große Maſſe des Waſſers, das durch den Kometenſchweif in Dunſt aufgelöſt war, aus der Atmoſphäre wieder herab. Neue Verwüſtungen und äußere Bildungen entſtanden durch dieſes furchtbar große Mittel über der Erdfläche.

Höchſt wahrſcheinlich kam der Waſſerſturz aus der Höhe auf der jetzigen Seite des Südpoles, jenſeits Südamerika und dem ſtillen Meere, herab, und rollte die Waſſermaſſe mit Allgewalt über hervorragende Kettengebirge und Felſenriffe herunter. Die Kordilleren- oder Andes-Gebirge traten den anſtürmenden Wellen zuerſt entgegen, und nach dem 40. Grade ſüdl. Br. Neuſeeland, Polyneſien und das Cap de bonne esperance. Weiterhin umſpülte der Waſſerſtrom die Halbinſel von Oſtindien, und mit reißender Gewalt brach er über die Erdenge von Panama, riß dann zwiſchen einzelnen Felſen die nachgebenden Erdſchollen mit ſich fort und bildete Weſtindien.

Immer zeigten ſich aufgethürmte Felſenmaſſen, über welche die Wellenmacht Landmaſſen fortrollte, die hinter Steinbergen Flachland niederlegte, und dem Andrange des Waſſers durch Eigenſchwere widerſtand. Alle Meerbuſen und Einbuchten haben die Richtung von Süden nach Norden, wie dies die Golfe von Kalifornien, Bengalen, Kamſchatka, der adriatiſche, arabiſche und rothe, ſo wie der bothniſche und andere Meerbuſen andeuten.

Das meiſte Land ward von der allgemeinen Fluth auf die Nordſeite des Erdkörpers hingeſchwemmt, und aus der Waſſerkugel traten zuerſt mehre große und kleine Inſeln hervor, die ſich in Jahrtauſenden vielleicht erſt zu einem Ganzen vereinigten.

Herr v. Humboldt bemerkt, daß die Trennung

von Afrika und Südamerika vor der Entwickelung organiſirter Geſchöpfe ſtattgefunden haben müſſe, weil keine einzige Pflanze des einen Landes in dem andern wild wachſend angetroffen werde.

(Essay sur la Geographie des Plantes, 1807.)

Ueberall, wo die aus der Höhe herabgeſtürzte Waſſerfluth in den Betten der Untiefen Länder mit zuſammenhängenden Felſenhügeln vorfand, da ſpülte ſie die leicht bewegliche Erde zwiſchen ihnen aus, und ſo entſtanden in den Tropengegenden alle jene Inſelſammlungen, wie wir ſie in denſelben finden.

Dieſe gewaltſamen Abtrennungen des Landes von Felſenſtämmen läßt ſich beſonders an den oſtindiſchen und mittelländiſchen Archipelen, an den maldiviſchen, kapoverdiſchen, azoriſchen, kanariſchen, großen und kleinen Antillen ꝛc. wahrnehmen.

Das ſogenannte Feſtland trat natürlich inſelartig hervor, und die Gewäſſer, welche zuerſt die einzelnen Trenntheile umgaben, verliefen ſich nach und nach, bis ſich durch allerlei Zufälle die zwiſchen ihnen befindlichen Tiefen ausfüllten und die Inſeln mit einander zu einem Ganzen verbanden. Offenbar waren die Niederungen, welche ſich zwiſchen dem perſiſchen Meerbuſen bis zum kaspiſchen See, der mit dem ſchwarzen Meere zuſammenhing, auch mit dem jetzigen weißen Meere in Verbindung, und Arabien ward erſt eine Halbinſel, als ſich das Waſſer über das Felſenriff bei Suez zurückgezogen hatte, wodurch auch Afrika mit Aſien vereinigt ward.

Höchſt wahrſcheinlich hing auch Nordaſien, das nach der allgemeinen Ausbreitung der Landflächen durch den Zurückzug des Waſſers in den arabiſchen Meerbuſen den Verband mit Europa erhielt, im Oſten mit Amerika zuſammen.

Da nun vor Erſchein der höchſten Bergſpitzen aus der allgemeinen Fluth die Atmoſphäre beſtändig mit Wolkenmaſſen angefüllt ſein mußte, indem

die Waſſerkugel fortwährend Dünſte entwickele, und das Waſſer, durch die ewige Rotation des Erdballes nach der Mitte des Aequators anhäufend getrieben ward, ſo entwich dem Waſſer zu beiden Polen endlich der Wärmeſtoff, und es bildeten ſich die Eismaſſen, von welchen wahrſcheinlich die noch vorhandenen großen Eisfelder die Ueberreſte ſind.

Wenn der Luftocean durch die Exploſion des in ihm unermeßlich verborgenen Licht- und Wärmeſtoffs, in ſeine Grundtheile (Bases) plötzlich zuſammentrat, und dann auf den oben bezeichneten Ort des Südpoles und des ſtillen Meeres zuerſt als Feuer- und hierauf als Waſſermaſſe herabſtürzte, ſo war der größte Theil von Nord- und Mittelaſien diejenige entgegengeſetzte Seite der Erdkugelfläche, welche die verderbende Himmelsgluth nur wenig, oder gar nicht, ſo wie die darauf folgende Waſſerfluth berührte, eben ſo, wie jede Mittagsſonne ihre Oppoſition oder Mitternacht über dem Erdkörper hat, und das Sonnenlicht abweſend iſt. Hier, in den hohen Berghöhlen, mögen wahrſcheinlich auf dem Himalaya und den benachbarten aufgethürmten Hochgebirgen, Menſchen und Thiere, welche die neue Welt anfingen, ihre Schutzörter gegen Hitze und die Waſſerfluthen geſucht haben.

Die ausgegangenen antidiluvianiſchen Thiere, Mammuth- und Elephantenarten, wurden wahrſcheinlich von der Waſſerfluth überraſcht und kamen in den Wellen um.

Die Geſchichte der Menſchheit ſpricht für dieſe Anſicht. In jenen Höhen, um Thibet und Kabul, beginnt die erſte Kultur des Menſchengeſchlechts nach der großen Umkehr der Außenſeite des Erdkörpers.

Durch die herabſtürzenden Meeresfluthen ſind die auf dem alten Meeresgrunde gelagerten Mu-

ſcheln unſtreitig emporgehoben und auf den unter dem Waſſer befindlichen Hügeln und Bergen abgelagert worden, wo ſie noch gefunden werden.

Da wo ſich keine Konchylien finden, muß dies als Beweis gelten, daß jene Höhen nicht vom aufgewühlten Meerwaſſer überſtrömt worden ſind, und auf den Gebirgen der aſiatiſchen Bucharei findet man keine Spur von Kalkſteinen oder Marmor, es giebt da weder verſteinerte noch calcinirte Schnecken, noch andere Foſſilien. (Kant, 2. B. 2. Abthl., S. 154.) Der ungeheure Waſſerſturz des ganzen Weltoceans hat unbegreiflich große Wirkungen hervorgebracht. Die von der Höhe der Erdkugel, oder vom Aequator nach den Nordgegenden herabgerollten aus Granit beſtehenden Felsblöcke, von welchen ſich viele in Deutſchland, Frankreich und andern Ebenen vorfinden, beweiſen ſolches. Die ſichtbaren Kennzeichen, daß alle Feldſteine, die nicht abſichtlich oder durch Zufälle zerſchlagen worden, abgerundete Ecken, und manche ganz rund im Waſſer abgeſchliffen worden, finden ſich in allen Ländern und Inſeln. Noch jetzt wirft das Meer hin und wieder ſolche Rundſteine ans Ufer.

Ob nach dem Untergange der Vorwelt, mit ihren hehren und grandioſen Geſchöpfen unter Animalien und Pflanzenproducten, von welchen mehre beſondere Exemplare entdeckt worden, neue organiſche Körper entſtanden, oder ob ſie ſich auf der, vom aufblitzenden Gluthfeuer verſchonten Seite erhalten und die Fortſetzung angefangen haben, iſt ſchwer zu ſagen.

Zur Bildung animaliſcher Körper ſcheint die Kalkmaterie, zur Entſtehung vegetabiliſcher Körper aber der Lehm oder Thon der Hauptſtoff geweſen zu ſein, denn nach Entweichung der Gasarten wird aus Thieren Kalk und aus Pflanzen Lehm.

Der immer nagende Zahn der Zeit, welcher alle organiſchen Körper in ihre frühern Beſtandtheile auflöſet, iſt Feuchtigkeit und Wärme.

Aſtronomiſchen Beobachtungen zufolge wiſſen wir, daß ſich unter den Himmelskörpern, die wir zur Nachtzeit im Weltraume glänzen ſehen, manche verändert haben, kleiner geworden oder wohl gar verſchwunden ſind. Auch haben ſich zuweilen ganz neue helle Sterne, wie der vom Jahre 1572, mit ſtarkem Licht eine Zeitlang ſehen laſſen und ſind endlich wieder verſchwunden. Die Anzahl der Kometen giebt man ſchon auf mehre Tauſend an, welche man am Himmelsdome will beobachtet haben. Gewöhnlich haben ſie einen leuchtenden Schweif auf der von der Sonne abgekehrten Seite. Wenn dieſer Schweif, wie einige Naturforſcher zu beweiſen geſucht haben*), eine Feuerflamme oder ein Theil der Sonnenatmoſphäre iſt, ſo muß er das Vermögen haben, ſobald er ſich dem Erdball nähert, alle Feuchtigkeit, folglich das Meer, die Flüſſe, die Säfte der Bäume und der Thiere, die ſich auf deſſen Oberfläche befinden, in Dunſt und dieſen in die beiden Gasarten, woraus das Waſſer beſteht, zu verwandeln. Daß eine anhaltende Sonnenhitze Seen und Flüſſe auszutrocknen vermag, lehrt die Erfahrung; um wie viel mehr müßte der Feuerſchweif eines Kometen, der $1\frac{1}{2}$ Million Meilen breit und 12 Millionen lang iſt, wie man den vom Jahre 1811 geſchätzt hat, nicht austrocknend auf den Erdkörper wirken, wenn er ſich über denſelben verbreitete! Nach dieſer, ſehr wahrſcheinlich plötzlichen Verdampfung, welche der feurige Schweif vor viel tauſend Jahren, über den Erdball hinſtreichend, veranlaßt, mußte die ab- und ausgetrocknete

*) S. Jsaak Vossius de natura lucis, Amst. 1662, 4., u. Mairan Traité de l'aurore boreale, à Paris 1732.

Erde ihr Gleichgewicht verlieren, indem die ungeheure Maſſe des Waſſers in Dunſt und dieſer in ſeine beiden Beſtandtheile oder in Knallluft aufgelöſt worden. An der äußerſten Grenze dieſer Luftmaſſe entzündete ſich aber das Waſſergas, und es entſtand ein allgemeiner Weltbliz, faſt um den ganzen Erdball, der Wälder niederſtürzte, verbrannte, verkohlte, Steine ſchmelzte und alle die Veränderungen plötzlich erzeugte, welche die Vulkaniſten für ihre Theorie, daß alles durch Feuer zerſtört worden, anführen.

Newton legte dem großen Kometen von 1680, welcher dem Erdkörper auf 96,000 Meilen nahe gekommen ſein ſoll, und von der Sonnenfläche nur 28,600 Meilen entfernt blieb, in der Zeit ſeiner größten Nähe eine Hitze bei, die zweitauſendmal die des glühenden Eiſens übertroffen habe. Seine Geſchwindigkeit wuchs in der großen Sonnennähe 72 Meilen in einer Sekunde.

Aus Newtons Annahme kann man einen Schluß ziehen, wie wirkſam und ſchnell die Umkehr durch einen Kometenſchweif auf den Planeten erfolgen muß, der mit Sturmeseile und gleichſam bengaliſchem Feuer deſſen Oberfläche zerſtören kann! — Schon die Feuerſäule der Vulkane iſt ein ungeheurer Entzündungsprozeß des Waſſerſtoffgaſes, das ſich aus denſelben entwickelt. (Parot. Phyſik.)

---

b) durch Waſſerſturz aus der Atmoſphäre.

Nach dieſem ungeheuern Feuer traten die Baſes des Waſſer- und Sauerſtoffes wieder zuſammen und ſtürzten in ihrer vorigen Geſtalt, als Waſſer, aus der Höhe wieder herab, und rollten Sand, Steine und ganze Berge durch die Macht der Fluthen über die Außenfläche und unter den Spitzen

der Urgebirge des Erdkörpers hin. Von allem, was auf dem ganzen Erdumfange lebte, kamen wenigſtens ¾ Theile theils im Feuer, theils im Waſſer um, und blieben höchſt wahrſcheinlich auf der entgegengeſetzten Seite, wo die Flammengluth des augenblicklichen Schmelzfeuers nicht hinreichte, Reſte der Vorwelt von lebenden Geſchöpfen übrig, die nach dem Verlaufen der Gewäſſer in den Tiefen etwa von den Höhen des Himalaya-Gebirges herab kamen, die Erde aufs neue bevölkerten und ihre Raçen vermehrten. Dieſer Waſſerſturz iſt ohne Zweifel auf der Südweſt- und Südſeite des Erdballes erfolgt, der die Erdmaſſen vor ſich, nach Nord und nach Nordoſt, hintrieb. Da, wo ſich große Felſenmaſſen entgegenſtemmten, wie auf der Weſtſeite von Südamerika die Kordilleren, die Spitze von Afrika und in Oſtindien, nahmen die Wellen von den Bergſeiten die Sandtheile weg und ſpülten tiefe Buchten und Einbiegungen aus, wie ſie das Bild auf allen Landkarten anzeigt. Der Aequator ward bei dieſer Umbildung höchſt wahrſcheinlich zum Nordpole, nnd die Pole fielen unter die Gleichtagslinie, wie dies die Trümmer von Thieren und Pflanzen anzeigen, die in Europa und beſonders auch in den arktiſchen Ländern gefunden werden*).

Palmenfrüchte und Elephantenknochen finden wir als Ueberreſte eines warmen Klima's, und ſtammen wahrſcheinlich aus den ſpäteſten Zeiten der Urwelt her. Wenn ſie jetzt, nachdem ſie aufgefunden worden, noch mit Haut und Knochen verſehen waren, ſo iſt dies ein Beweis, daß ſie vor dem Herabſturz des Waſſers aus dem Luftocean nicht vom Weltblitz getroffen wurden, weil ſeine Ausdehnung nicht auf die Schattenſeite Hochaſiens traf, und ſo vom Feuer verſchont blieben; oder ſie erſtickten in

*) S. Cuvier u. Philtpps.

einer Höhle und wurden vom Waſſer herabgeſchwemmt, das plötzlich zu Eis fror. Linck meint daher auch, daß jener Umſtand von Haut und Fleiſch der Thiere auf eine plötzliche Revolution führe*).

Auf den höhern Gebirgen finden ſich die Muſchellager mächtiger und feſter als auf den niedrigen Hügeln, ſie ſind aber oft ſchief, beinahe ſenkrecht geſtürzt. Dieſe Schichten ſind älter als die horizontalen. Ob ſie von einer frühern Hauptveränderung herſtammen oder auch von der letzten Umbildung herzuleiten ſind, iſt noch nicht ausgemittelt.

Die mit Haut und Fleiſch eingefrornen Thiere müſſen gleich nach ihrem Tode mit Eis umgeben worden ſein, ſonſt hätte ſie die Fäulniß verzehren müſſen; auch waren die Gegenden, die ſie bewohnten, damals nicht von ewigem Eiſe bedeckt, denn ſonſt hätten ſie ihren Aufenthalt daſelbſt nicht haben können. Die koloſſalen Landthiere, wie Elephanten und Mammuthe, müſſen in kurzer Zeit, ja augenblicklich getödtet worden ſein, indem man ſie noch in Stellungen gefunden hat, die auf ein unmittelbares Beenden des Lebens hinweiſen (wahrſcheinlich Erſticken vor Hitze, D.). Es iſt demnach augenſcheinlich, daß dieſelbe Kataſtrophe, welche dieſe Thiere tödtete, auch das Klima der von ihnen bewohnten Gegenden verändert und den Nordpol mit ewigem Eiſe bedeckt hat. Jene Veränderung ging plötzlich, ohne Uebergänge, vor ſich.

Die Thatſache von dieſer Kataſtrophe iſt ſo erwieſen, daß man daſſelbe auch von den früheren annehmen kann.

Die Zerreißung, das Aufthürmen und Umſtürzen der Erdſchichten, mit den darin befindlichen thieriſchen Gerippen, laſſen keinen Zweifel, daß ſie

*) S. Linck's Urwelt, 2r Th. S. 7.

plötzlich und gewaltſam wirkende Urſachen in die Lage verſetzten, in der wir ſie jetzt erblicken.

Auch die Gewalt, mit welcher die Waſſermaſſe bewegt wurde, wird noch durch die großen Maſſen von Gerölle bezeugt, die ſich an vielen Orten zwiſchen den großen Lagern finden.

Gräßliche Ereigniſſe haben demnach häufig das Leben auf unſerer Erde zerſtört. Zahlloſe lebende Weſen ſind in dieſer Kataſtrophe untergegangen. Die Bewohner des feſten Landes ſind von den Fluthen verſchlungen, die der Meerestiefe ſind mit dem Grunde des Meeres ſelbſt emporgeſchleudert worden. Ihre Geſchlechter ſind untergegangen, und nur einzelne, kaum kenntliche Trümmer bezeugen ihr früheres Daſein. Dieſe ungeheuren Ereigniſſe ſind jedem Auge, das die Geſchichte aus ihren Monumenten zu leſen verſteht, deutlich zu erkennen.

Aber noch erſtaunenswerther und nicht weniger gewiß iſt es, daß es eine Zeit gab, wo kein Leben auf unſerer Erde war. Es iſt nicht ſchwer, die Punkte anzugeben, wo ſie anfing, organiſirte Schöpfungen hervorzubringen.

Auf den höchſten Gipfeln der Berge werden die Muſcheln ſeltener, hören endlich ganz auf und finden ſich keine Spuren organiſirter Weſen. Ullon fand in Südamerika in einer Höhe von 13,352 Fuß, und Herr v. Humboldt in der Höhe von 13,200 Fuß über der Meeresfläche noch Muſcheln. Die Kryſtalliſation jener Gebirgsmaſſen zeigt aber, daß ſie anfänglich auch in flüſſigem Zuſtande waren. Viele Berge ſind mit ewigem Schnee bedeckt. Der Granit iſt ihre Grundlage, als des Erdkörpers älteſter Beſtandtheil. Die Seitenabdachung der Gebirge iſt ſchieferartig. Hierauf folgt das ältere Kalkgebirge, ohne Muſcheln. Auf dieſem erzeugte die Flüſſigkeit zuerſt organiſche Weſen, Mollusken, Zoo-

phyten, Korallen- und Muſchelthiere. Die erſten organiſirten Ueberreſte findet man anfangs nur in geringer Zahl und weit zerſtreut, zwiſchen den letzten Schichten der Urgebirge oder im ſogenannten Uebergangsgebirge. Das beginnende Leben ſcheint anfangs mühſam gegen die todte Natur gekämpft und nur allmählig den Sieg davon getragen zu haben.

Man findet ungeheure Blöcke von Urgebirgen auf der Oberfläche der neuen Ablagerungen in großen Entfernungen von den Gebirgen, von welchen ſie losgeriſſen zu ſein ſcheinen; ſie müſſen entweder durch vulkaniſche Ausbrüche (? kaum! D.) dahin geſchleudert oder von Waſſerfluthen fortgeriſſen worden ſein, oder endlich die Tiefen und Höhen, welche ſich jetzt zwiſchen ihnen und den Urgebirgen finden, müſſen ehemals nicht vorhanden geweſen ſein. Alles dies beweiſt, daß auch nach der Bildung der neuern Schichten die ältern gewaltſame Kataſtrophen erlitten haben.

Die Reihenfolge dieſer Erſcheine läßt ſich zwar mit Sicherheit beſtimmen, nicht aber die Dauer und ihre Zeit. (Auszüge aus der Schrift: Ueber die Revolution des Erdballes von Cuvier.)

Nach Entzündung des Gemiſches von Sauer- und Waſſerſtoffgas über dem größten Theil des Erdballes, traten die Baſes beider Luftarten zuſammen, und ſtürzte die hehre Waſſermaſſe auf denſelben, wie oben bereits angeführt worden, allem Anſehn nach unter der Länge von 180 Grad, und zwiſchen dem 50. und 90. Gr. ſüdl. Breite herab; der Umſchwung der Erdkugel aber warf die Maſſe des Waſſers mit Heftigkeit über dieſelbe, daß einzelne Länder weggeſpült wurden und nur die Felſenmaſſen ſtehen blieben, von welchen bis jetzt noch eine ungeheure Anzahl Gipfel aus dem Weltmeere als Inſeln hervor-

ragen. Dahin gehören die neuen Hebriden, Fidji, Neu-Kaledonien, Freundſchafts-, Sandwichs-, Marqueſas-, Mulgrave- und Gallopagos-Inſeln, desgleichen Georgiſche Archipelagus und andere im großen Ocean befindlichen kleinen Eilande mehr.

Die Granitfelſen in ihrer langen und ausgedehnten Reihe der magellaniſch-chileſiſch-peruaniſchen Gebirgszüge, unter der Benennung der Kordilleren und Andes, desgleichen der mexikaniſchen und kaliforniſchen Felſenmaſſen blieben bei dem koloſſalen Anſtoß der Waſſerfluth unbeweglich; aber der mit verſchiedenen Erdarten, beſonders des Humus, gemiſchte Strom drang zwiſchen ihnen durch und bildete hinter ihnen Landflächen. Nur in der Mitte dieſer Großinſel ſpülte die Macht des andringenden Waſſers das Erdreich hinter der Felſenwand von Panama fort, und ließ das Heer weſtindiſcher Inſeln in größern und kleinern Felſenſtücken zurück. Auf gleiche Weiſe rauſchten die Meereswellen nach Nordoſt hin und fanden diesſeits Afrika die beiden Halbinſeln Oſtindien, ganze, ihnen widerſtehende Felſenmaſſen oder Höhenzüge, hinter welchen ſich jedesmal Landflächen niederſenkten. Ueberall, wo ſich dem Andrange der Waſſerfluth große und hohe Steinmaſſen entgegenſtellten, da bildeten ſich hinter ihnen, durch Niederſchlag, Landflächen; war es aber Hochland, ſo bedeckte es das Waſſer mit Meeresſand, wovon die Wüſte Sahara und einige Landhöhen als Sandſteppen in Aſien entſtanden ſind. Traf der anſtürzende Waſſerſtrom auf ſeinem Wege Wälder an, dann unterwühlte er die Bäume und ſie fielen mit ihren Gipfeln auf die zuerſt untergrabene Seite, nach Südweſt, wie man ſie auch wirklich gefunden hat. Die meiſten großen Inſeln haben den weiteſten Umfang von Norden nach Süden. Gewöhnlich laufen ſie gegen Norden in eine Spitze aus und ſind in Süden breiter. Die Ur-

ſache ſcheint in dem Waſſerſturz aus der Höhe zu liegen, der von der Südpolſeite kam, alles Land in Waſſer auflöſte und von Süden nach Norden hinſchwemmte. Hervorragende Felſen hielten das angeſchwemmte Erdreich auf und es legte ſich zu beiden Seiten der Felſenwand, bis zu Ende einer Felſenreihe, an. Die Beiſpiele hierzu geben Großbritanien, Irrland, Madagaskar, Ceilon, Formoſa, Sumatra.

Rekapitulation.

Die Erfahrung hat uns gelehrt, daß ſich in den abwechſelnden Lagen der Flözgebirge große Bänke von Konchilien, Schnecken oder Schalthieren auf Ebenen, Höhen und in Tiefen unſeres Erdkörpers finden, wodurch wir überzeugt werden, daß die großen Erdtheile und Inſeln wenigſtens zum Theil der Boden des Meeres geweſen ſind. Dieſe Verſteinerungen oder Verkalkungen ſolcher Foſſilien erreichen auf Gebirgen höchſtens 8000 Fuß. Außer den Muſchelbänken finden ſich aber auch Ueberreſte von Urgeſchöpfen des noch früher vorhandenen Thier- und Pflanzenreichs auf den Gebirgsrücken und in den Formen verſchiedener Erdtheile*). Aus allen ſolchen Erſcheinen erhellet, daß eine gewaltig große, faſt allgemeine Ueberſchwemmung den Erdboden betroffen haben muß. Nach meiner oben angezeigten naturgemäßen Theorie, die mit den Geſetzen der Natur vollkommen übereinſtimmt, iſt es mehr als wahrſcheinlich, daß der Niederſturz der Waſſermaſſe, welcher nach Entzündung der Knallluft erfolgte, die ſich aus den Wolkendünſten erzeugte und vom Feuer-

*) Außer dem Werke von Cuvier sur les ossements fossiles, Schlotheim Petrefaktenkunde, Graf Sternberg in ſ. Flora der Vorwelt ꝛc. und viele andere Schriften berühmter Naturforſcher geben hierüber hinreichende Auskunft.

ſchweif eines Kometen aus dem, über dem Erdkörper verbreiteten Meere, aus Seen, Flüſſen und allen mit Feuchtigkeit angefüllten Körpern, plötzlich entwickelt ward. Dieſer Niederſturz erfolgte offenbar von der Seite des jetzigen Südpoles, und beſonders von der Süd- und Südweſtſeite, wie dies die, dem Strome ſich entgegen ſetzenden Kordilleren, das Vorgebirge der guten Hoffnung und andere Felſenmaſſen des Feſtlandes, die Buchten und einzelnen Inſeln, als Felſenſpitzen, beweiſen. Die Ueberſchwemmung geſchah mit der größten Heftigkeit und bedeckte hervorragende Landflächen nebſt Berghöhen, und alles, was der Weltblitz verbrannt, verkohlt und geſchmolzen hatte, ward nun vom Waſſer entweder fortgeführt oder mit Erdarten oft maſſenweiſe bedeckt. Nur von der entgegengeſetzten und vom Feuer verſchonten Seite, wo die beträchtlichſten Erhöhungen hervorragten, hatten ſich noch Menſchen und Thierarten lebendig erhalten, und dieſe traf auch nicht die allgemeine Waſſerfluth. Jenes Land iſt der mittlere Strich Aſiens oder das eigentliche Hochland*) der alten Welt, das aus lauter ſich ſtufenweiſe über einander nach der Mitte zu thürmenden Bergen beſteht, zwiſchen welchen einige ſehr große, den Alpen an Höhe gleiche Ebenen, Plattformen liegen. Dies iſt die Wüſte Kobi und das Himalaya-Gebirge, zwiſchen Oſtindien und Sibirien.

Dieſe hohen Plattformen, wovon einige höher ſind als der Chimboraço in Amerika, unerſteigliche Berge, wie der Dhaibum, Dhawalagiri ꝛc., welche eine Höhe von 22 — 26 bis 28 Tauſend Fuß und mehr erreichen, ſind wenigſtens von der allgemeinen großen Waſſerfluth verſchont geblieben. Große und lange Ketten von Gebirgen, wo gleich-

*) S. Kant's Phyſik 2r B. 1. Abthl., S. 153 u. 154.

ſam eine Schweiz über der Schweiz, wie das uns noch faſt unbekannte Thibet liegt, erheben ſich von der 10,500 Q.Meilen großen Bucharei.

Da findet man keine Spur von Kalkſteinen, noch von Marmor, und giebt es da weder verſteinerte oder kalcinirte Schnecken, noch andere petreficirte Foſſilien.

Auf dieſen Erdhöhen blieb der Reſt von Menſchen und Thieren erhalten, nachdem die übrige Thier- und Pflanzenwelt in Feuer und Waſſer untergegangen war. Die Lamaiſchen Bücher haben, nach Ausſage der Kalmücken in der zerrütteten Gegend von Saiſan, eine Sage vom Zorngericht Gottes, wonach das Land durch Feuer zerſtört ward.

Thibet iſt das höchſte Land, oder die nach der großen Revolution der Erde zurückgebliebene Werkſtätte der Natur, die Pflanzſchule der Schöpfung, die Wiege des menſchlichen Geſchlechts. Alle Thiere, welche in den nördlichen und ſüdlichen Ländern von Menſchen gezähmt worden ſind, befinden ſich in jenen Höhen noch in wildem Zuſtande, und andere, die ſich ungern in Flachländer begeben, ſind dem gebirgigen Mittelpunkte Aſiens ganz eigen geblieben. Dahin gehören: der Büffel mit dem Pferdeſchwanz, der Zobel, das Biſamthier, das Steinkaninchen, der Tiger, der rothe Iltis*).

Das alles ſcheint zu beweiſen, daß die hohen Flächen des Feſtlandes, das Stammland ſo vieler Thiere, ſo wie das Vaterland des Menſchen waren, die von jenen Höhen herabkamen und China, Perſien und Indien zuerſt nach der Kataſtrophe, die auf den allgemeinen Untergang erfolgte, bevölkerten.

Das aus dem Dunſtkreiſe herabſtürzende Waſſer mag ſich übrigens auch wohl zum Theil in den Schluch-

*) Pallas Betrachtungen über d. Beſchaffenheit d. Gebirge. S. 24 seq.

ten und Tiefen zwiſchen Aſiens allerhöchſten Bergen aufgeſammelt und jene ſpätern Ueberſchwemmungen veranlaßt haben, welche wir die Noaſche, Ogygiſche, Deukalioniſche ꝛc. Waſſer- oder Sündfluth nennen, als jene Hochmeere durchbrachen und die niedern Landgebiete mit ihrem Waſſer unvermuthet überdeckten.

---

a. Vulkaniſten — b. Neptuniſten.

Auf die Frage an die Erde, wie ihre gegenwärtige Oberfläche entſtanden ſei, ſcheint ſie eine doppelte Antwort auf die Unterſuchungen der Naturforſcher gegeben zu haben. Einige derſelben meinten, alles ſei durch eine große Feuergluth, und andere, durch eine allgemeine Waſſerfluth entſtanden.

Die erſtern nennt man Vulkaniſten, die alles, was ſich als Ueberreſt unter der Erdfläche findet, von der Wirkung des Feuers herleiten; die anderen aber, welche die Trümmer organiſcher und Entführung foſſiler Körper der Kraft des Waſſers zuſchreiben, führt man unter der Benennung der Neptuniſten an.

Den vorausgeſchickten Prämiſſen zufolge, welche oben bei Erklärung von Entſtehung der Erde und deren Umbildung angegeben worden, iſt man berechtigt, den Schluß zu machen, daß die erſte Grundlage des Erdkörpers auf die angezeigte chemiſche Art, die zweite Formation aber durch das allgemeine Blitzfeuer und den Waſſerſturz aus der Atmoſphäre entſtanden iſt.

Der erſte chemiſche Niederſchlag bildete ſich höchſt wahrſcheinlich in Form einer zackigen Kugel, und füllten ſich von deren Abgängen die Thäler und Spalten aus. Da entſtanden die Ur- oder Ganzgebirge. Nachdem ſich endlich Abdünſtungen und Wolken erzeugten, löſten ſich die Außenſeiten der Gebirgsarten auf, es erzeugten ſich Pflanzen und Thiere, welche nach

mehren tauſend Jahren in der zweiten Periode untergingen und ſich als Beweis ihres ehemaligen Daſeins in den Flöz- und aufgeſchwemmten Gebirgen niedergelegt finden. Dennoch generirten ſich alle Steine, Metalle, Salze ꝛc. nach dem Kryſtalliſationsgeſetze, und endlich auch durch Röhrengebilde die Pflanzen, die ebenfalls regelmäßige Kryſtalle ſind, und an dieſe ſchließt ſich, im Uebergange durch Zoophyten, das animaliſche Leben an, das ebenfalls in einer beſtimmten Form ſeine belebten Weſen erzeugte. Jeder ſichtbare Körper entſteht nach ſeinem Urſprunge aus einer Kryſtalliſation. Urſprünglich iſt die thieriſche Maſſe ohne Eier und zwar nothwendig aus unorganiſchen Subſtanzen entſtanden. Aus dem Meerwaſſer hat ſich ein Schleim gebildet, der aus Kohlen-, Sauer- und Waſſerſtoff, aus Stickſtoff, Waſſer, Kalkerde und Kochſalz beſteht — die nach ihrer beſondern Leichtigkeit und Schwere endlich einen regelmäßigen Körper oder Infuſorien bilden mußten *).

3. Erſtarrung des Waſſers.

Eisdecke.

Sobald aus der Atmoſphäre das in Dunſt aufgelöſte Waſſer zerſetzt, und dieſe durch ſich ſelbſt entzündet waren, traten auch die beiden Grundtheile, nach erfolgtem Weltblitze, der den ausgetrockneten Erdball in ein allgemeines Gluthfeuer geſetzt hatte, wieder zuſammen, und ſtürzte mit der größten Heftigkeit in unbeſchreiblicher Maſſe auf die durchglühte Erdfläche als Waſſer wieder herab. Dadurch entſtanden zwar neue, aber unendlich weniger Dünſte, die hin und wieder Gewitter, fortwährend trüben und bedeckten Himmel, Regen, Schnee und Hagel erzeugten. Durch dieſe Wolkenmaſſen konnten die Sonnenſtrahlen nicht dringen, es entſtand eine

*) Die nähere Entwickelungs-Theorie der Thiere hat Herr Hofrath Oken im 4. Bande ſeiner Naturgeſchichte, S. 313, mit vielem Scharfſinn vorgetragen. (Stuttg. bei Karl Hoffmann, 1833.)

äußerſt heftige Kälte, und bedeckten ſich unſtreitig Gebirge und niedere Landhöhen mit Eis. Dieſe Erſtarrung des Waſſers erſtreckte ſich ohne Zweifel über den ganzen Erdball, und thaute daſſelbe erſt, nachdem ſich über ſeiner Mitte die Wolken getheilt und die Nebel zurückgezogen hatten, auf, und ward unter dem Aequator, als ſich das Waſſer in die Tiefen verlaufen hatte, zuerſt trokken. Nach und nach kamen zu beiden Seiten der Gleichtagslinie kleinere Inſeln als Spitzen der Berge hervor, und mag es mehre Jahrhunderte gedauert haben, bevor die Erdflächen nach Süden und Norden, Oſten und Weſten bewohnbar wurden. Wie kalt es noch vor 1500 Jahren in Italien und am ſchwarzen Meere war, davon benachrichtigen uns die Schriftſteller des 2. und 3. Jahrhunderts. Zu Diokletians Zeiten fand man noch Eisbären auf den Karpathen, und einige Jahrhunderte früher war, nach Ovid's Bericht (in ſeinen libris ex ponto und libri tristium) das ſchwarze Meer in den kurzen Tagen noch gefroren. Aber auch andere proſaiſche Schriftſteller, als Herodot, Diodor von Sicilien, Tacitus, Strabo, Plutarch, ſtimmen in ihrer Schilderung über die Rauheit und Strenge des Winters im ſüdlichen Europa mit den Dichtern überein.

Fig. 1.

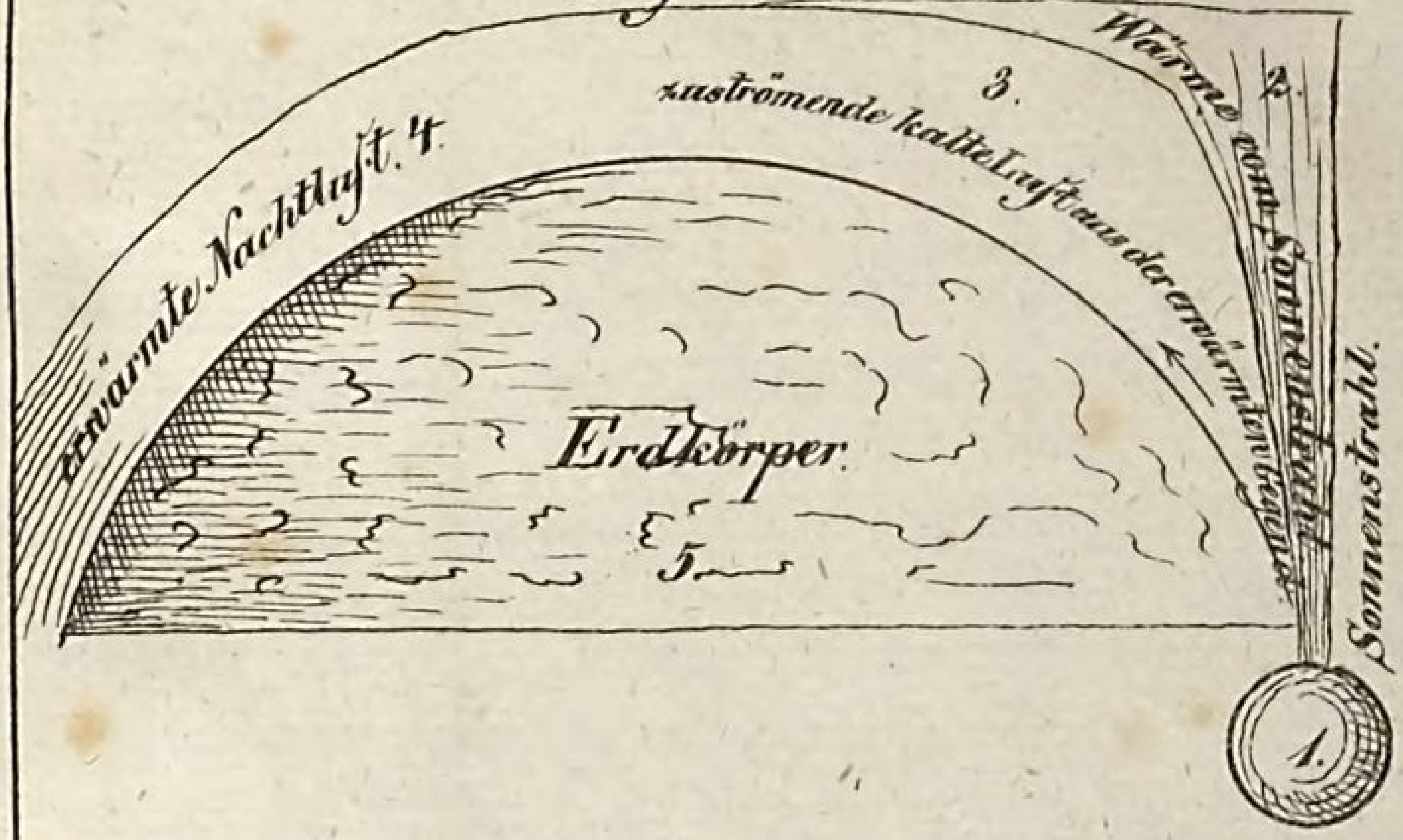


Fig. 2.

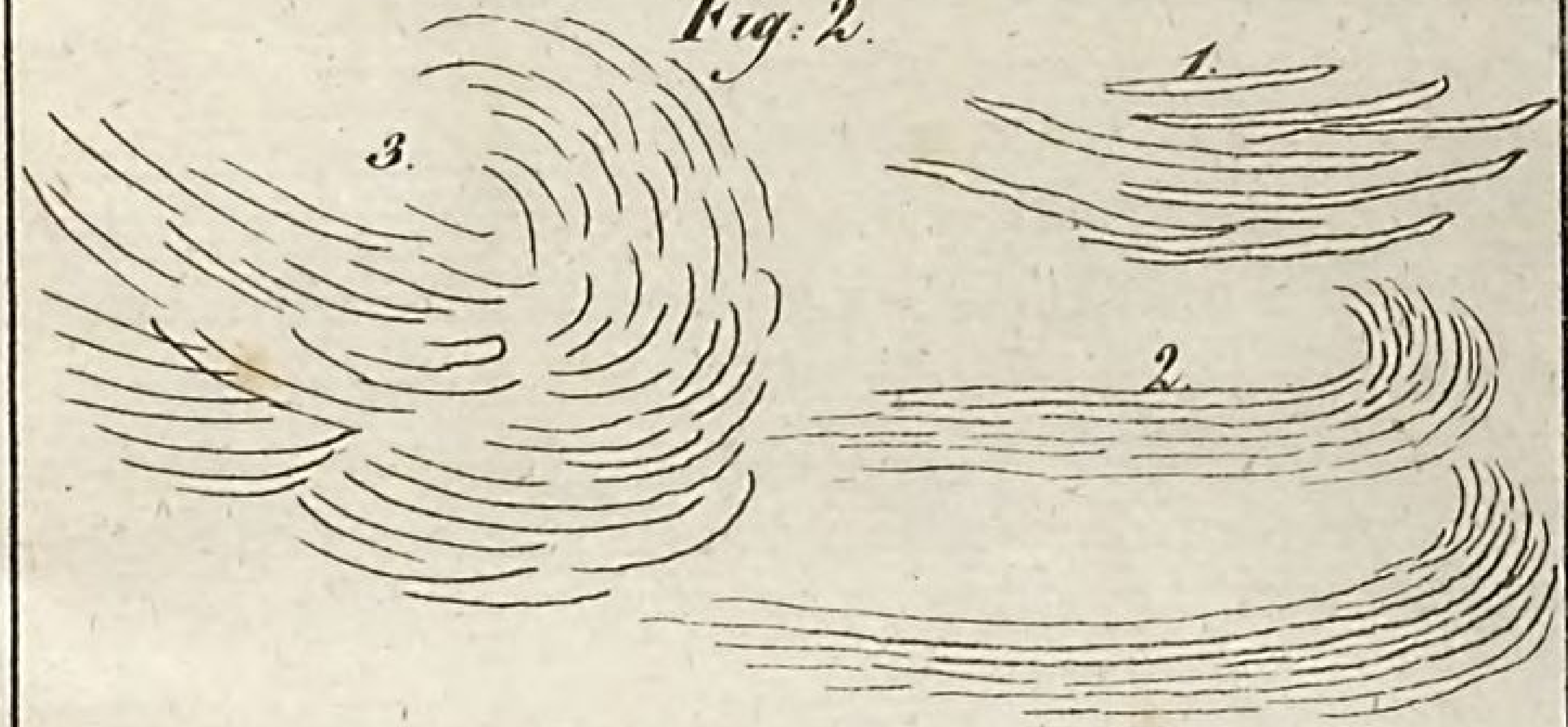
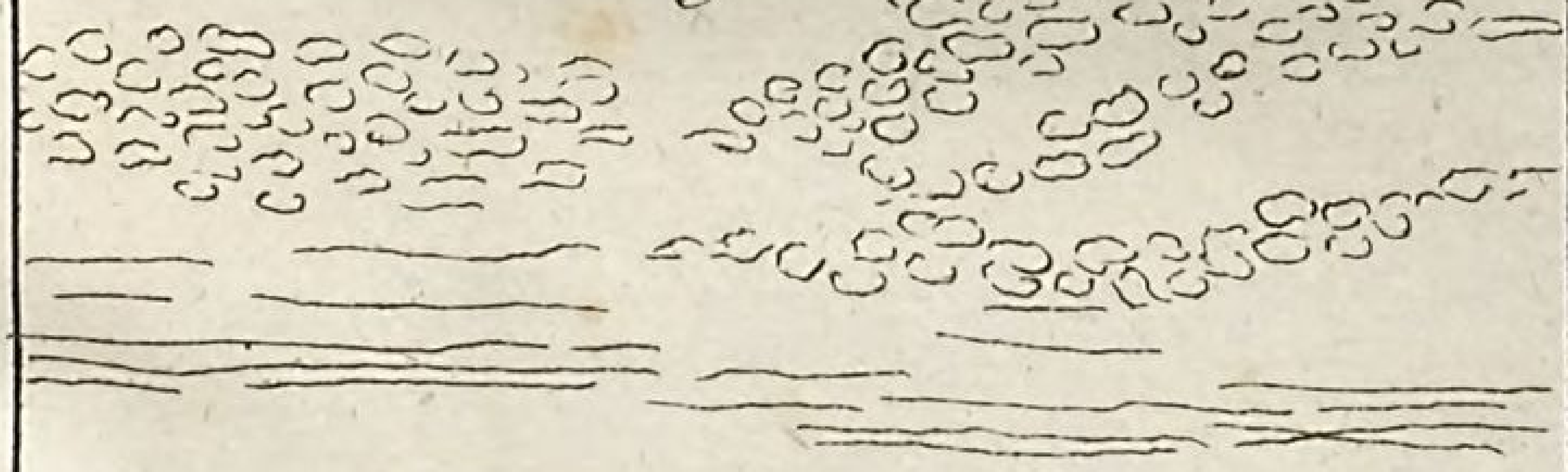
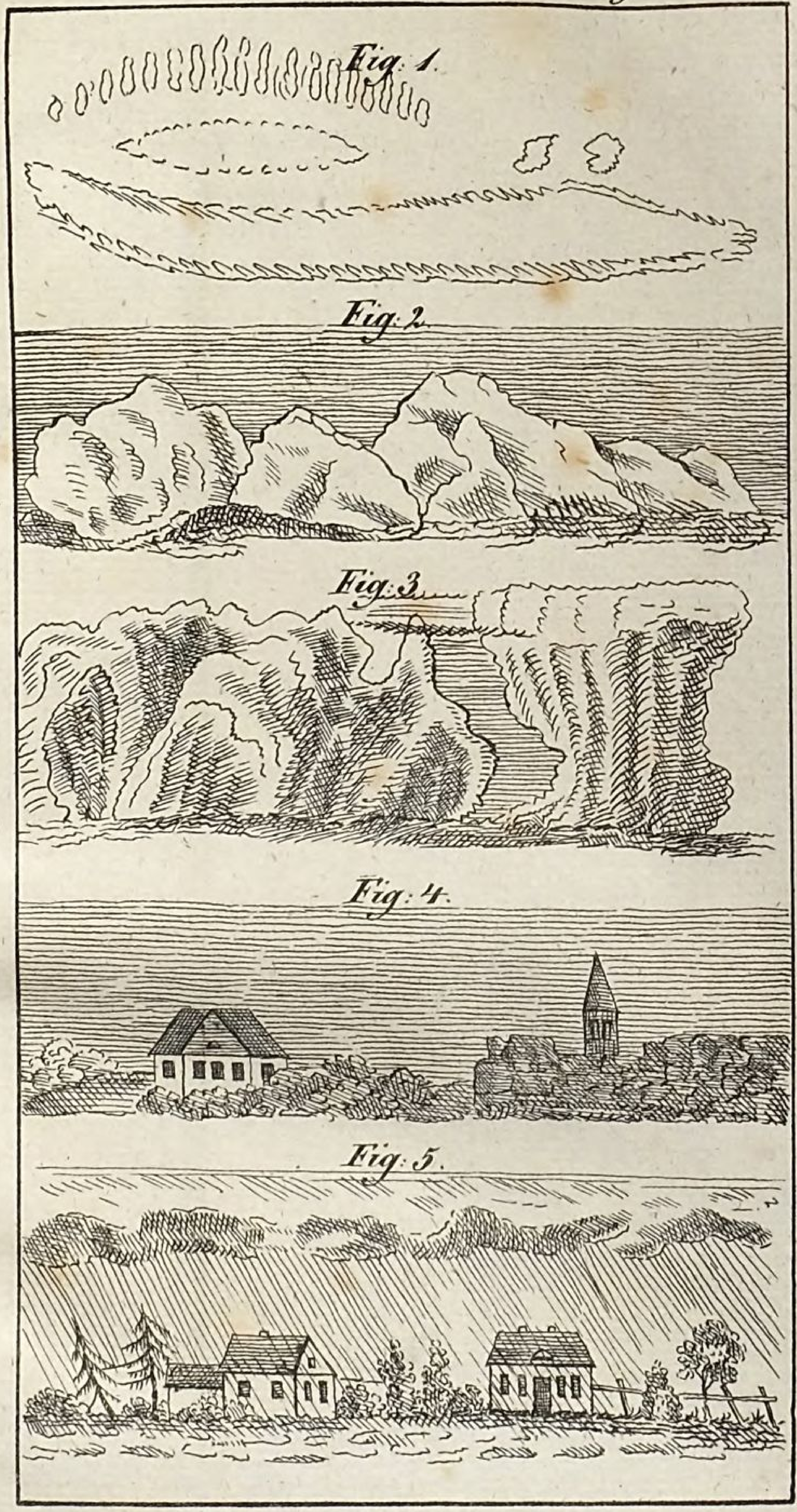


Fig. 3.



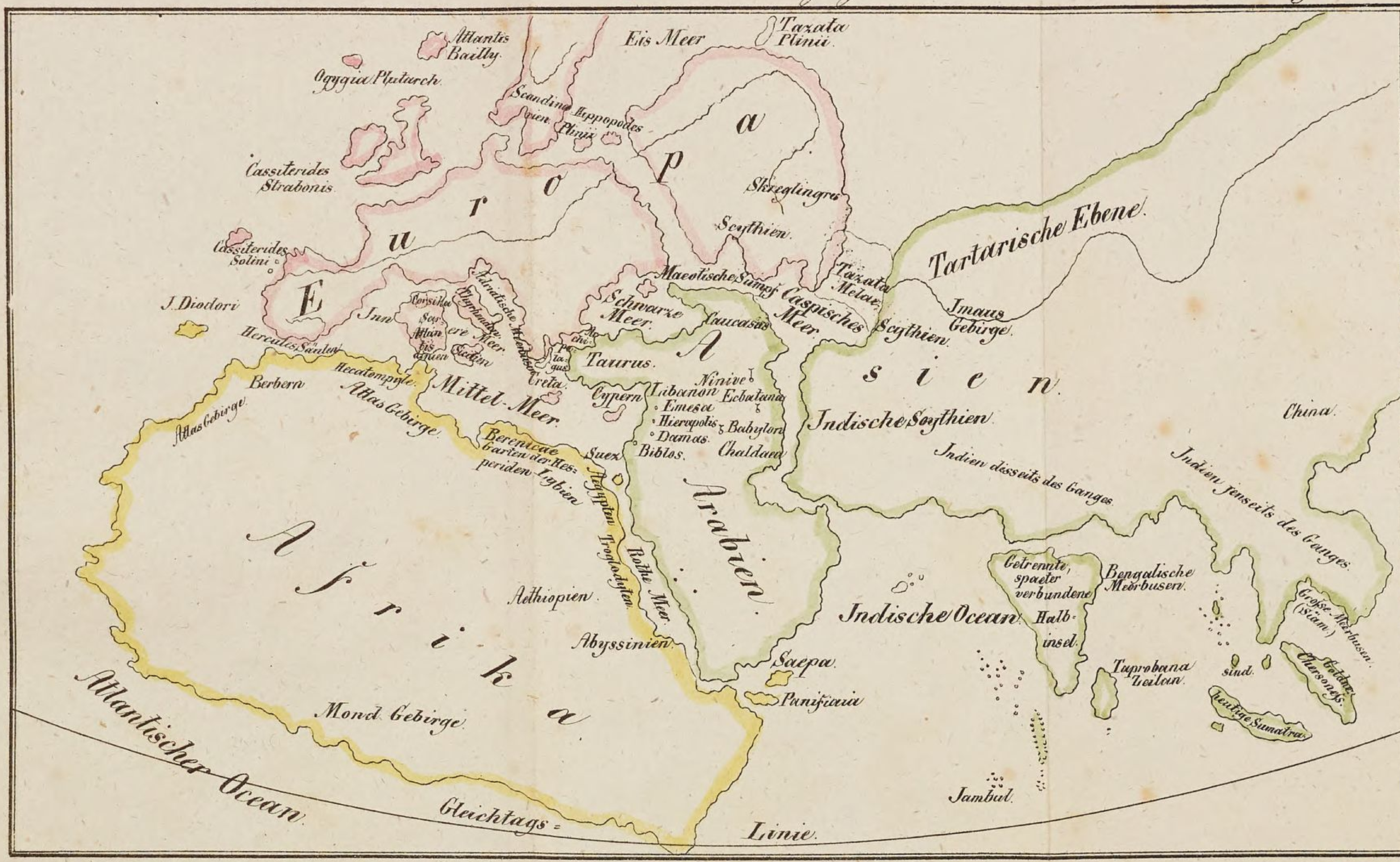
Tafel. II.



Urwelts = Karte

zur Epoche als die ersten Reiche gegründet wurden.

Tafel III



Tageslaenge unter dem 52. Grade nördlicher Breite.

Tafel IV.

Juni.	Stunden	Minuten	Sekunden
Den 21sten	16.	36.	„
22.	16.	35.	25 5/7
23.	16.	34.	51 3/7
24.	16.	34.	17 1/7
25.	16.	33.	42 6/7
26.	16.	33.	8 4/7
27.	16.	32.	34 2/7
28.	16.	32.	„
29.	16.	30.	51 3/7
30.	16.	29.	42 6/7
Juli.			
Den 1sten	16.	28.	34 2/7
2.	16.	27.	25 5/7
3.	16.	26.	17 1/7
4.	16.	25.	8 4/7
5.	16.	24.	—
6.	16.	22.	34 2/7
7.	16.	21.	8 4/7
8.	16.	19.	42 6/7
9.	16.	18.	17 1/7
10.	16.	16.	51 3/7
11.	16.	15.	25 5/7
12.	16.	14.	„
13.	16.	12.	„
14.	16.	10.	„
15.	16.	8.	„
16.	16.	6.	„
17.	16.	4.	„
18.	16.	2.	„
19.	16.	„	„
20.	15.	57.	„
21.	15.	54.	„
22.	15.	51.	„
23.	15.	48.	„
24.	15.	45.	„
25.	15.	42.	„
26.	15.	39.	„
27.	15.	35.	51 3/7
28.	15.	32.	42 5/7
29.	15.	29.	34 2/7
30.	15.	26.	25 5/7
31.	15.	23.	17 1/7
August.			
Den 1sten	15.	20.	8 4/7
2.	15.	17.	—
3.	15.	15.	34 2/7
4.	15.	10.	8 4/7
5.	15.	6.	42 6/7
6.	15.	3.	17 1/7
7.	14.	59.	51 3/7
8.	14.	56.	25 5/7
9.	14.	53.	—
10.	14.	49.	17 1/7
11.	14.	45.	34 2/7
12.	14.	41.	51 3/7
13.	14.	38.	8 4/7
14.	14.	34.	25 5/7
15.	14.	30.	42 6/7
16.	14.	27.	—
17.	14.	23.	8 4/7
18.	14.	19.	25 5/7
19.	14.	15.	25 5/7
20.	14.	11.	34 2/7
21.	14.	7.	42 6/7
22.	14.	3.	51 3/7
23.	14.	„	—

August.	Stunden	Minuten	Sekunden
Den 24sten	13.	56.	—
25.	13.	52.	—
26.	13.	48.	—
27.	13.	44.	—
28.	13.	40.	—
29.	13.	36.	—
30.	13.	32.	—
31.	13.	28.	17 1/7
Septmbr.			
Den 1sten	13.	24.	34 2/7
2.	13.	20.	51 3/7
3.	13.	17.	8 4/7
4.	13.	13.	25 5/7
5.	13.	9.	42 6/7
6.	13.	6.	—
7.	13.	2.	—
8.	12.	58.	—
9.	12.	54.	—
10.	12.	50.	—
11.	12.	46.	—
12.	12.	42.	—
13.	12.	38.	—
14.	12.	33.	25 5/7
15.	12.	28.	51 3/7
16.	12.	24.	17 1/7
17.	12.	19.	42 6/7
18.	12.	15.	8 4/7
19.	12.	10.	34 2/7
20.	12.	6.	—
21.	12.	2.	17 1/7
22.	11.	58.	34 2/7
23.	11.	54.	51 3/7
24.	11.	51.	8 4/7
25.	11.	47.	25 5/7
26.	11.	43.	42 6/7
27.	11.	40.	—
28.	11.	36.	—
29.	11.	32.	—
30.	11.	28.	—
October.			
Den 1sten	11.	24.	—
2.	11.	20.	—
3.	11.	16.	—
4.	11.	12.	—
5.	11.	7.	42 6/7
6.	11.	3.	25 5/7
7.	10.	59.	8 4/7
8.	10.	54.	51 3/7
9.	10.	50.	34 2/7
10.	10.	46.	17 1/7
11.	10.	42.	—
12.	10.	38.	—
13.	10.	34.	—
14.	10.	30.	—
15.	10.	26.	—
16.	10.	22.	—
17.	10.	18.	—
18.	10.	14.	—
19.	10.	10.	17 1/7
20.	10.	6.	34 2/7
21.	10.	2.	51 3/7
22.	9.	59.	8 4/7
23.	9.	55.	25 5/7
24.	9.	51.	42 6/7
25.	9.	48.	—
26.	9.	43.	42 6/7
27.	9.	39.	25 5/7
28.	9.	35.	8 4/7
29.	9.	30.	51 3/7
30.	9.	26.	34 2/7
31.	9.	22.	17 1/7

November.	Stunden	Minuten	Sekunden
Den 1sten	9.	18.	—
2.	9.	14.	—
3.	9.	10.	—
4.	9.	6.	—
5.	9.	2.	—
6.	8.	58.	—
7.	8.	54.	—
8.	8.	50.	—
9.	8.	46.	51 3/7
10.	8.	43.	42 6/7
11.	8.	40.	34 2/7
12.	8.	37.	25 5/7
13.	8.	34.	17 1/7
14.	8.	31.	8 4/7
15.	8.	28.	—
16.	8.	25.	—
17.	8.	22.	—
18.	8.	19.	—
19.	8.	16.	—
20.	8.	13.	—
21.	8.	10.	—
22.	8.	7.	—
23.	8.	4.	5 3/7
24.	8.	2.	42 6/7
25.	8.	—	34 2/7
26.	7.	58.	25 5/7
27.	7.	56.	17 1/7
28.	7.	54.	8 4/7
29.	7.	52.	—
30.	7.	50.	—
Dezember.			
Den 1sten	7.	48.	—
2.	7.	46.	—
3.	7.	44.	—
4.	7.	42.	—
5.	7.	40.	—
6.	7.	38.	—
7.	7.	36.	34 2/7
8.	7.	35.	8 4/7
9.	7.	33.	42 6/7
10.	7.	32.	17 1/7
11.	7.	30.	51 3/7
12.	7.	29.	25 5/7
13.	7.	28.	—
14.	7.	27.	—
15.	7.	26.	—
16.	7.	26.	—
17.	7.	25.	—
18.	7.	25.	—
19.	7.	24.	—
20.	7.	24.	—
21.	7.	23.	25 5/7
22.	7.	24.	—
23.	7.	25.	12.
24.	7.	26.	24.
25.	7.	27.	36
26.	7.	28.	48.
27.	7.	30.	—
28.	7.	30.	37 1/2.
29.	7.	31.	15.
30.	7.	31.	52 1/2.
31.	7.	32.	30.
Januar			
Den 1sten	7.	33.	7 1/2.
2.	7.	33.	45.
3.	7.	34.	22 1/2.
4.	7.	35.	—
5.	7.	36.	51 3/7
6.	7.	38.	42 6/7
7.	7.	40.	34 2/7
8.	7.	42.	25 5/7
9.	7.	44.	17 1/7
10.	7.	46.	8 4/7
11.	7.	48.	—
12.	7.	50.	51 3/7
13.	7.	53.	42 6/7
14.	7.	56.	34 2/7
15.	7.	59.	25 5/7

Januar	Stunden	Minuten	Sekunden
Den 16ten	8.	2.	17 1/7
17.	8.	5.	8 4/7
18.	8.	8.	—
19.	8.	11.	—
20.	8.	14.	—
21.	8.	17.	—
22.	8.	20.	—
23.	8.	23.	—
24.	8.	26.	—
25.	8.	29.	—
26.	8.	32.	17 1/7
27.	8.	35.	34 2/7
28.	8.	38.	51 3/7
29.	8.	42.	8 4/7
30.	8.	45.	25 5/7
31.	8.	48.	42 6/7
Februar			
Den 1sten	8.	52.	—
2.	8.	55.	34 2/7
3.	8.	59.	8 4/7
4.	9.	2.	42 6/7
5.	9.	6.	17 1/7
6.	9.	9.	51 3/7
7.	9.	13.	25 5/7
8.	9.	17.	—
9.	9.	20.	51 3/7
10.	9.	24.	42 6/7
11.	9.	28.	34 2/7
12.	9.	32.	25 5/7
13.	9.	36.	17 1/7
14.	9.	40.	8 4/7
15.	9.	44.	—
16.	9.	48.	—
17.	9.	52.	—
18.	9.	56.	—
19.	10.	—	—
20.	10.	4.	—
21.	10.	8.	—
22.	10.	12.	—
23.	10.	16.	34 2/7
24.	10.	21.	8 4/7
25.	10.	25.	42 5/7
26.	10.	30.	16 1/7
27.	10.	34.	50 3/7
28.	10.	39.	24 5/7
Maerz			
Den 1sten	10.	44.	—
2.	10.	48.	17 1/7
3.	10.	52.	34 2/7
4.	10.	56.	51 3/7
5.	11.	1.	8 4/7
6.	11.	5.	25 5/7
7.	11.	9.	42 6/7
8.	11.	14.	—
9.	11.	18.	—
10.	11.	22.	—
11.	11.	26.	—
12.	11.	30.	—
13.	11.	34.	—
14.	11.	38.	—
15.	11.	42.	—
16.	11.	46.	—
17.	11.	50.	—
18.	11.	54.	—
19.	11.	58.	—
20.	12.	2.	—
21.	12.	6.	—
22.	12.	10.	—
23.	12.	13.	42 6/7
24.	12.	17.	25 5/7
25.	12.	21.	8 4/7
26.	12.	24.	51 3/7
27.	12.	28.	34 2/7
28.	12.	32.	17 1/7
29.	12.	36.	—
30.	12.	40.	—
31.	12.	44.	—
April.			
Den 1sten	12.	48.	—
2.	12.	52.	—
3.	12.	56.	—
4.	13.	—	—

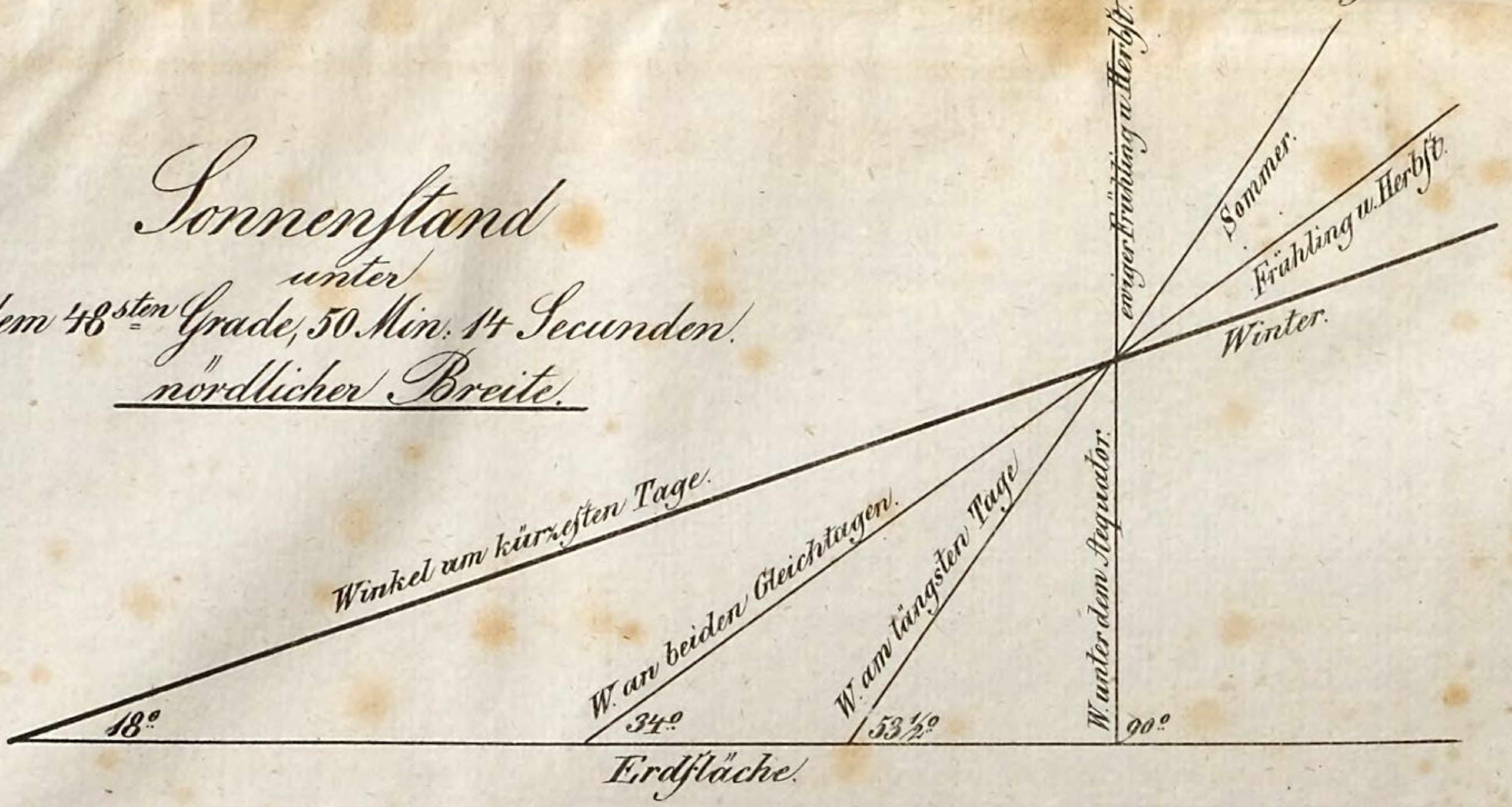
April	Stunden	Minuten	Sekunden
Den 5ten	13.	4.	—
6.	13.	8.	—
7.	13.	12.	—
8.	13.	16.	—
9.	13.	20.	—
10.	13.	24.	—
11.	13.	28.	—
12.	13.	32.	—
13.	13.	34.	51 3/7
14.	13.	37.	42 6/7
15.	13.	40.	34 2/7
16.	13.	43.	25 5/7
17.	13.	46.	17 1/7
18.	13.	49.	8 4/7
19.	13.	52.	—
20.	13.	57.	8 4/7
21.	14.	2.	17 1/7
22.	14.	7.	25 5/7
23.	14.	12.	34 2/7
24.	14.	17.	42 6/7
25.	14.	22.	51 3/7
26.	14.	28.	—
27.	14.	31.	51 3/7
28.	14.	35.	42 6/7
29.	14.	39.	34 2/7
30.	14.	43.	25 5/7
Mai.			
Den 1sten	14.	47.	17 1/7
2.	14.	51.	8 4/7
3.	14.	55.	—
4.	14.	58.	34 2/7
5.	15.	2.	8 4/7
6.	15.	5.	42 6/7
7.	15.	9.	17 1/7
8.	15.	12.	51 3/7
9.	15.	16.	25 5/7
10.	15.	20.	—
11.	15.	22.	42 6/7
12.	15.	25.	25 5/7
13.	15.	28.	8 4/7
14.	15.	30.	51 3/7
15.	15.	33.	34 2/7
16.	15.	36.	17 1/7
17.	15.	39.	—
18.	15.	41.	17 1/7
19.	15.	43.	34 2/7
20.	15.	45.	51 3/7
21.	15.	48.	8 4/7
22.	15.	50.	25 5/7
23.	15.	52.	42 6/7
24.	15.	55.	—
25.	15.	57.	42 6/7
26.	16.	—	25 5/7
27.	16.	3.	8 4/7
28.	16.	5.	51 3/7
29.	16.	8.	34 2/7
30.	16.	11.	17 1/7
31.	16.	14.	—
Juni.			
Den 1sten	16.	15.	34 2/7
2.	16.	17.	8 4/7
3.	16.	18.	42 6/7
4.	16.	20.	17 1/7
5.	16.	21.	51 3/7
6.	16.	23.	25 5/7
7.	16.	25.	—
8.	16.	26.	—
9.	16.	27.	—
10.	16.	28.	—
11.	16.	29.	—
12.	16.	30.	—
13.	16.	31.	—
14.	16.	32.	—
15.	16.	32.	34 2/7
16.	16.	33.	8 4/7
17.	16.	33.	42 6/7
18.	16.	34.	17 1/7
19.	16.	34.	51 3/7
20.	16.	35.	25 5/7

Sonnenſtand

unter

dem 48sten Grade, 50 Min. 14 Secunden

nördlicher Breite.



Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Dittmar, Siegismund Gottfried,

Meteorik oder Neue Witterungs-Lehre

Guben [1838]

Bamberg, Staatsbibliothek -- Met.o.1-a
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11740871-0